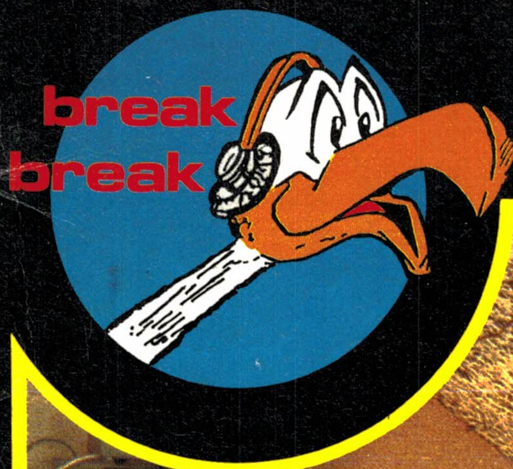
BREAK BREAK

0

f 4,25
Bfr. 68

MAANDBLAD VOOR RADIO-COMMUNICATIE, KORTE GOLF-ONTVANGST EN ZENDAMATEURS



27 MHz VRIJ

TEST SWR METERS

introductie-nummer

OFFICIEEL ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE COMMUNICATIE FEDERATIE

MEMO!

Knoopt u het toch maar even in uw antenne...



Kwaliteitsmerken

Ton Ahlers heeft in de loop der jaren al heel wat landen bezocht om zijn markt kwaliteit te bieden.

Na dit tijdsbestek mag er toch wel gezegd worden, dat hij er in is geslaagd om materiaal op de markt te brengen wat aan het gevoelige oor van de konsument voldoet.

Bijvoorbeeld:
HMP, reeds een vertrouwd merk in kommunicerend Nederland.
SIRTEL, doet niet onder aan HMP, is wel iets voordeliger.

Ton Ahlers levert het hele programma.
Shakespeare, een raspaardje uit Amerika, gaat in de nabije toekomst de kroon op de stallen plaatsen door zijn kwaliteit en materiaalkeuze (glasfiber).
Accessoires, niet te gek te denken of Ton Ahlers levert het.
Apparatuur, een scala van merken op het gebied van de kommunikatie, ook in CB.

Het is maar om te herhalen. Ton Ahlers levert het hem weer!

Groter worden

Iedereen begint klein, en zo is Ton Ahlers gegroeid in vijf jaar van een klein pand in Amsterdam naar een behuizing in Rijsenhout, waar hij mede door de 400 m² aan magazijnruimte zijn dealers beter en sneller kan bevoorraden.

Europa

Wat tóch wel belangrijk is en wat veel mensen nog niet weten is, dat Ton Ahlers door geheel Europa levert.

Dit gebeurt net als in Nederland natuurlijk wel uitsluitend aan de handel!

Kommunikatieproblemen worden sneller opgelost als U Ton Ahlers even belt.



TON AHLERS ELEKTRONIKA
Aalsmeerderdijk 349,
1436 BH Rijsenhout-Holland,
telefoon 02977-22553 telex 15181 tonel nl.
(vlak bij Airport Schiphol)

BREAK BREAK

Maandblad voor communicatie-amateurs, kortegolf luisteraars en zendamateurs, tevens het officiële orgaan van de Nederlandse Communicatie Federatie.

Producent en uitgever: Organisatie- en Produktiebureau "BREAK-BREAK", Postbus 76, 2170 AB Sassenheim.

Heruitgever: Nederlandse Communicatie Federatie. Postbus 148, 2170 AC Sassenheim.

Redactiesecretariaat: Romeflat 23, Uithoorn, tel.: 02975-65307.

Hoofdredacteur: W. Bos

Eindredacteur: J. Zwart.

Organisatie: D.G. Ninaber.

Medewerkers: L. Zwart, A. v.d. Voorn, R. Grevenstuk, N. Bader.

Vormgeving: J. Zwart, W. Bos.

Tekeningen: E.C.J. Westerik, Th. Orie.

Fotografie: W. Sibbald, J. Zwart, Studio Looy, Aalsmeer.

Advertenties en abonnementenadministratie: Productiebureau Break-Break, Willem Alexanderstr. 4, 2215 CC Voorhout, tel. **02522-10730/15638/15639.**

Gekoppeld abonnement: Toezending van Break-Break is inbegrepen in het lidmaatschap van de Nederlandse Communicatie Federatie.

Lidmaatschapsgeld - H.fl. 48.– per jaar. (1980) Inlichtingen NCF Lidmaatschap: Postbus 148, 2170 AC Sassenheim.

Normaal abonnement: Jaarabonnement Nederland - H.fl. 42,50.
Jaarabonnement België - B.frs. 680,–.
Jaarabonnement overige landen - op aanvraag.
Voor een abonnement dat in de loop van het jaar wordt opgegeven geldt een naar rato lager tarief. Reeds verschenen nummers op aanvraag verkrijgbaar tegen de losse nummer verkoopprijs.
Abonnementen worden aan het eind van ieder kalenderjaar automatisch verlengd, tenzij uiterlijk 30 november schriftelijk bericht van opzegging is ontvangen. Betaling abonnementsgeld uitsluitend d.m.v. de toegezonden acceptgirokaart.
Adreswijzigingen 3 weken van te voren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres en het abonneenummer dat is vermeld op de adreswikkel van dit blad. Bij correspondentie met Break-Break altijd het abonneenummer vermelden.

Losse nummers: Break-Break is ook verkrijgbaar bij boek- en tijdschriftenhandelaren, stationskiosken en handelaren in communicatie- en electronica-apparatuur.
Verkoopprijs: losse nummers H.fl. 4,25 (incl. 4% BTW).

Verschijning: Een jaargang bestaat uit 12 tijdschriften, waarbij het juli- en augustusnummer is gecombineerd tot één dubbeldikke uitgave.

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen, of op andere wijze worden gebruikt, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgeefster. De in Break-Break opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet).
Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgeefster.
De uitgeefster is niet verplicht ongevraagd ingezonden bijdragen die zij niet voor publicatie aanvaardt, terug te zenden.
Niet-redactionele artikelen behoeven niet altijd met de mening van de uitgeefster overeen te stemmen.

Druk: NDB Leiden.
Distributie:
BETAPRESS B.V.
Burg. Krollaan 14, Gilze,
tel. 01615-2851.

INTRO

De moderne mens wordt overstroomd met informatie. De Radio, TV, kranten en tijdschriften produceren dagelijks een enorme stroom berichten, die door media-deskundigen soms betiteld wordt als communicatie. Op zich niet zo onjuist, maar het is wel éénrichtings communicatie. Je kunt niets terúg-zeggen, en veel mensen laten deze informatiestroom dan ook maar gelaten over zich heen spoelen.
Toch zijn de gevolgen daarvan merkbaar. In onze moderne, vaak oppervlakkige, maar harde wereld, vereenzamen veel mensen. Niet alleen bejaarden, die soms pas na weken gevonden worden door een argwanende merlkboer, maar wanneer heeft ú voor het laatst zo maar een praatje gemaakt met een wildvreemde in bus of trein?
We mogen erg blij zijn, dat de Nederlandse Overheid, in navolging van vele andere landen, nu ook de Algemene Radio Communicatie gaat toestaan!
Niet zozeer omdat u straks tegen uw vrouw kan zeggen dat ze de aardappels kan opzetten, aangezien u over 5 minuten thuis bent, of dat de chauffeur van een stadsbesteldienst kan melden dat de laatste klant bezocht is. Nee, het geheim van het virus dat u te pakken krijgt als u eenmaal die zendknop heeft ingedrukt, moeten we veel meer zoeken in het feit dat we nu werkelijk kunnen communiceren! Praten met anderen, over alle zaken die u interesseren, brengt mensen dichter tot elkaar. Zo'n 70.000, nu nog illegale communicatie-amateurs bewijzen dat dagelijks.
Zij hebben al ontdekt, dat het gebruik van zo'n simpele radio-telefoon, vaak uitgroeit tot een alles overheersende hobby, die het kontakt met de méns in de maatschappij herstelt.
In de komende jaren zullen honderdduizenden, maar dan legaal, hun voorbeeld volgen, door gebruik te maken van de mogelijkheid tot radiocommunicatie. Voor velen zal dat hun leven ingrijpend veranderen, iets wat zeker geldt voor de bejaarden en invaliden onder hen.
Om die honderdduizenden op te vangen, te begeleiden en op alle mogelijke manieren te helpen, is de Nederlandse Communicatie Federatie opgericht.
Communiceren is iets dat u zelf moet doen, maar we kunnen er wel bij helpen. Vandaar dat u nu het informatienummer leest van **Break-Break**, het eerste officiële tijdschrift speciaal voor communicatie-amateurs.
Radio-communicatie geschiedt in twee richtingen en dat geldt natuurlijk ook voor **Break-Break**. Heeft u iets op het hart, schrijf ons, want communiceren maakt u weer mens in de massa!

Willem Bos

IN DIT NUMMER

K40™

K40™

K40™

K40™

IT'S NEW!

THE SPEECH PROCESSOR BY K40™



- Clips anywhere without a clip
- Processes speech with a computer circuit
- Sound sensitive 2 inches or 2 feet
- Two mics with one switch
- Fresh charge with no batteries
- Noise cancelling!

Guaranteed to out perform any mic on any radio!

K40

Exclusive Octopole Construction: Eight magnets set in eight opposing directions for a virtually unbreakable seal on the complete perimeter of the magnet.

Exclusive K-40 Flux Harmonics for greater transmission: The Magnamount magnetic radiation pattern is designed to match the K-40 antenna radiation for great distance than the standard K-40. That's guaranteed.

- GRAPPLE GRIP
- IMPROVED K-40 TRANSMISSION
- DOUBLE GUARANTEE



HERE'S YOUR DOUBLE GUARANTEE:

1. "Materials and workmanship guaranteed for 12 months or entire mount replaced."
2. "... guaranteed to transmit a further distance than standard K-40 without the Magnamount ..."

We've got it!

The K40 Antenna

WITH THE DOUBLE GUARANTEE:



1. Guaranteed to transmit further and receive more clearly than the antenna it replaces or your money back.

2. Materials and workmanship are guaranteed for 12 months. Any part that fails to perform will be replaced absolutely free.

K40 Benelux BV
Postbus 55
3350 AB Papendrecht
Telefoon 078-152796/173641

CB-MASTER

MEESTERLIJK  NIEUWS

Bent u een professionele zendamateur?

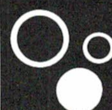
Dan stelt u eisen aan uw accessoires.

U kiest dus het

CB-MASTER programma.

Internationaal erkend om de perfektie.
De vakhandelaar heeft 't. Als die niet in uw buurt is, bel dan Van Buuren. Daar ligt een komplete catalogus voor u klaar.

VAN BUUREN ZAANDAM
Westzijde 404-408 - Telefoon (075) 164519



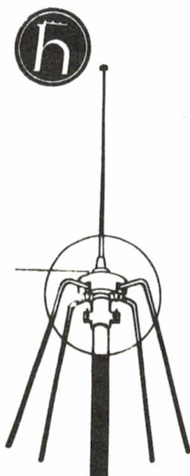
ALTING antennetechniek

27 Mc Modulatie (FM).

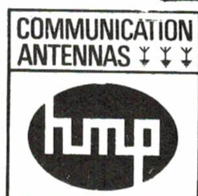
GROOTHANDEL IN MATERIALEN TEN BEHOEVE VAN RADIO- EN T.V. ONTVANGST

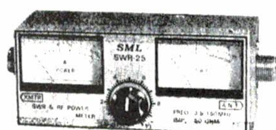
UIT VOORRAAD LEVERBAAR: DIV. ANTENNES w.o.
MEER DAN 20 SOORTEN EN MERKEN VOOR 27 MHz.

GESPECIALISEERD IN 27 MHz-ARTIKELEN,
MAAR DAN OOK A L L E S.



Stata 27 G 4





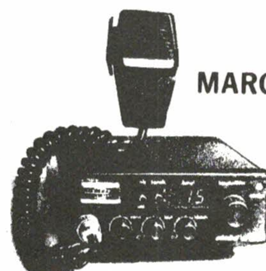
GPA 27 ½





MARC

Even geduld tot de nieuwe apparatuur op de markt is.



Vraag vrijblijvend inlichtingen bij de GROOTSTE speciaalzaak in de regio.

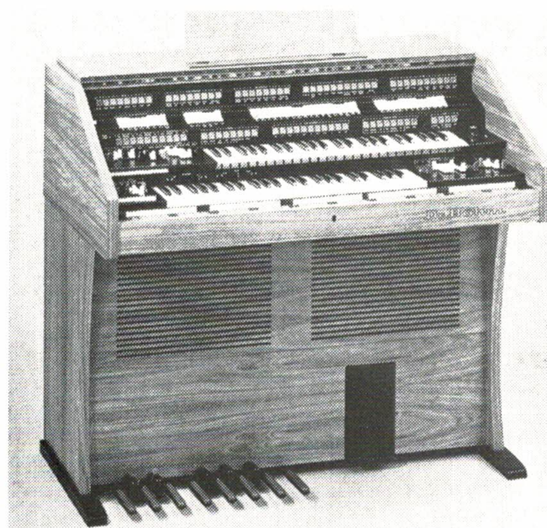
LET OP:
LEVERING UITSLUITEND AAN DE DETAIL-HANDEL, TEGEN ZEER SCHERPE PRIJZEN !

Pilotenweg 29' Espel,
tel. 05278- 1208

Channel Master CB

Dr. Böhm
PRESENTEERT:

SUPER-ELECTRONICA IN HOOGSTE PERFECTIE VOOR ZELFBOUW!

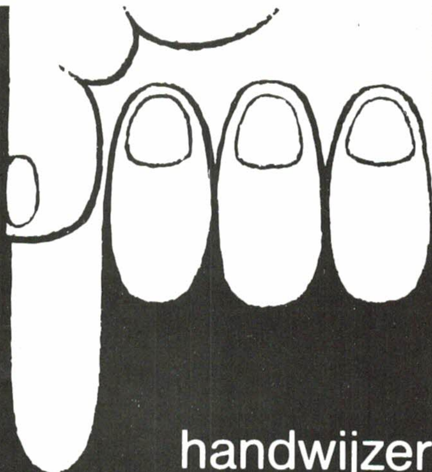


'PROFESSIONAL 2000'

• Electronische toetsenkontakten met poyfone **aanslagafhankelijke!** percussie, sustain en tooninzet op alle voetmaten in beide klavieren. • Piano, cembalo en strijkersound reeds in grondpakket aanwezig • Nieuw! **32 vrij!** te programmeren klankgeheugens met 167 LED-indicaties. • Echte sinussound • Sinus-presets ook programmeerbaar • Moderne tip-electronica en tip-schakelaars • Steekmodulentechniek door vol steekbare printen • Steekkabeltechniek met kant en klare kabelbomen • Snap-in-techniek voor printen op Alu-frame • Slagwerk en begleidingsunit met geheugen, 8 walking-bass functies, akkord en arpeggio enz. • **Met dit orgel, wat eenmalig op de wereld is, bieden wij nú reeds de techniek van morgen; voor ieders beurs.**

Gratis uitgebreide katalogi bij:

Dr. Böhm
Amsterdamsestraatweg 101, Utrecht
Tel. 030 - 319397



handwijzer

Scanners en toebehoren.

Scanner kristallen.

Portofoons-mobilofoons.

Toebehoren portofoons.

Kristallen 27 Mc.

Antennes 27 Mc.

Antennes algemeen.

Autoradio/Autostereo.

Toebehoren autoradio's.

Reinigingscassette.

DE SCANNERS VAN HANDIC. NEDERLAND HÓÓRT NIETS LIEVER!

DE BOOSTERS VAN HANDIC. DAAR HOORT NEDERLAND VAN ÓP!

waarom handic zo onwankelbaar zeker is van z'n 27 MC Marc-apparatuur

Zeker zijn is zeker weten. Welnu: handic weet zeker dat z'n communicatie-apparatuur overal ter wereld al is gekeurd en goed bevonden. Even zeker weet handic dat de toegepaste module-constructie van z'n portofoons, mobilofoons en basisstations een onmiddellijke aanpassing van onverschillig wélke PTT-eisen toestaat. Kortom: voor handic is er geen schijn of schaduw van twijfel. Op het moment dat de ministerraad en de tweede kamer het goed keurt, komt handic met de goedgekeurde apparatuur. Als eerste en als beste, in complete overeenstemming met de definitieve MARC-regeling voor meer algemene radio-communicatie.



Zo gaat uw handic-apparatuur eruit zien, hier in Nederland in uw eigen zaak.

Portofoons 66 F en 66 FS, 0,5 W, 6 kanalen, Allgon antenne. Mobilofoon 0,5 W, 22 kanalen, 12 V. Basisstation met luidspreker en netvoeding.

VOOR VRAGEN, BESTELLINGEN, DOCUMENTATIE OF DEMONSTRATIE
BELT U KARIN LANGE OF INEKE DIKSTAAL

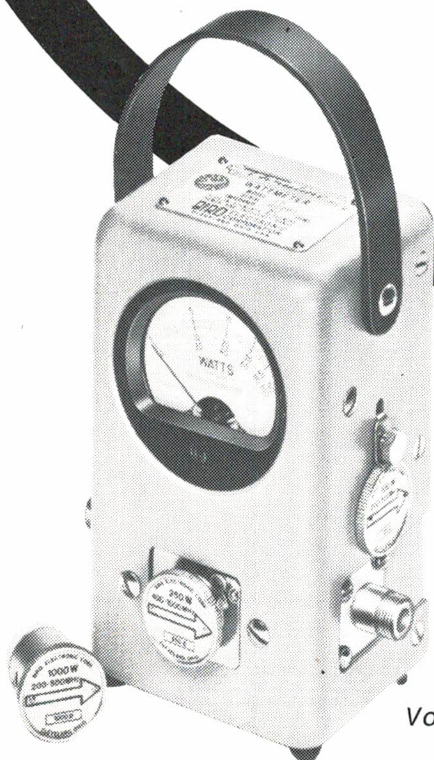
handic
BENELUX BV



WESTERWEG 198E HEILOO TEL. 072-337644
POSTBUS 213 · TELEX 57065

vermogen meten? met wat anders dan een Bird?!!

Bird is geen onbekende op het gebied van H.F. vermogensmetingen voor de kommunikatie-industrie. Van de serie THRULINE ® Directional Wattmeters is het model 43 wel de meest bekende. Dit type is d.m.v. verschillende plug-ins (elementen) voor elke toepassing te gebruiken. Gemeten wordt het heengaande en gereflecteerde vermogen in koaxiale systemen. De meter wordt in de standaard-uitvoering geleverd met N-connectoren. Het vermogensbereik loopt van 100 mW tot 10.000 Watt voor frequenties van 2 tot 1000 MHz. Verder zijn speciale elementen leverbaar voor de lage en hoge band. Als nieuwste toevoeging aan het THRULINE ® wattmeter programma, heeft Bird een richtingsgevoelige wattmeter met een instelbare H.F. uitgang op de markt gebracht. Dit model is,op deze extra aansluiting na, volledig identiek aan het bekende model 43. Het H.F.-uitgangs-signaal is instelbaar tussen 15 en 70 dB onder het niveau van het gemeten H.F.-signaal, zodat het zonder verdere aanpassingsproblemen mogelijk is een counter, scope of spektrumanalysator aan te sluiten terwijl gelijktijdig het vermogen gemeten kan worden. Een groot voordeel is verder dat deze gevoelige apparatuur beschermd is tegen overbelasting. De toegepaste elementen zijn dezelfde als bij het model 43.



RB-16778

C.N. Rood B.V.
Cort. v.d. Lindenstr. 11-13
Postbus 42
2280 AA Rijswijk Nederland
Tel. 070-996360
Telex 31238

ROOD

Voor meer informatie: schrijf of bel even naar de H.F. divisie.

NIEUW
F350,- excl. BTW

ANALOGE TWIJFELS?

Onze nieuwe 8022A multimeter levert digitale antwoorden, zonder twijfels, tegen een analoge prijs.

Met 6 functies en 24 bereiken heeft u een kwartskristalgestuurd precisie instrument voor intensief gebruik. Compact, lichtgewicht en stevig, compleet met veiligheidsmeetsnoeren.

Meet met de nauwkeurige 8022A weerstand, spanning en stroom (≃) en test dioden.

Twijfel niet langer, stap over op digitaal en koop Fluke's 8022A.

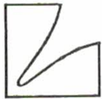
Neem contact met ons op voor het adres van uw Fluke dealer.

Fluke (Nederland) B.V.

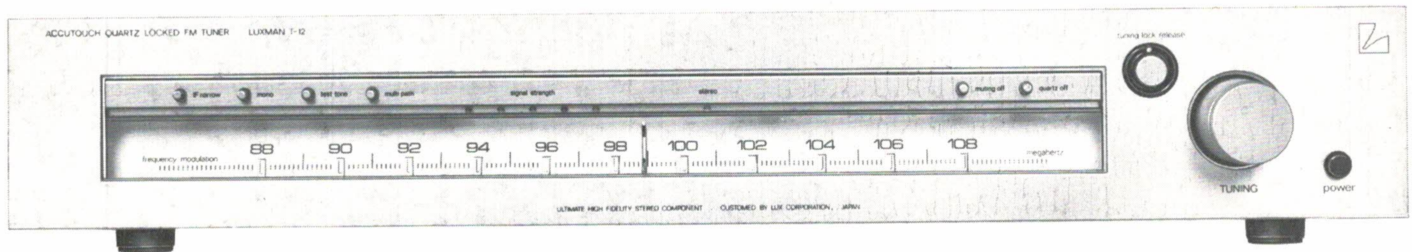
Zevenheuvelenweg 53,
5048 AN Tilburg.
Tel. (013) 68 49 71. Tlx. 52237.

Koop Digitaal van Fluke!

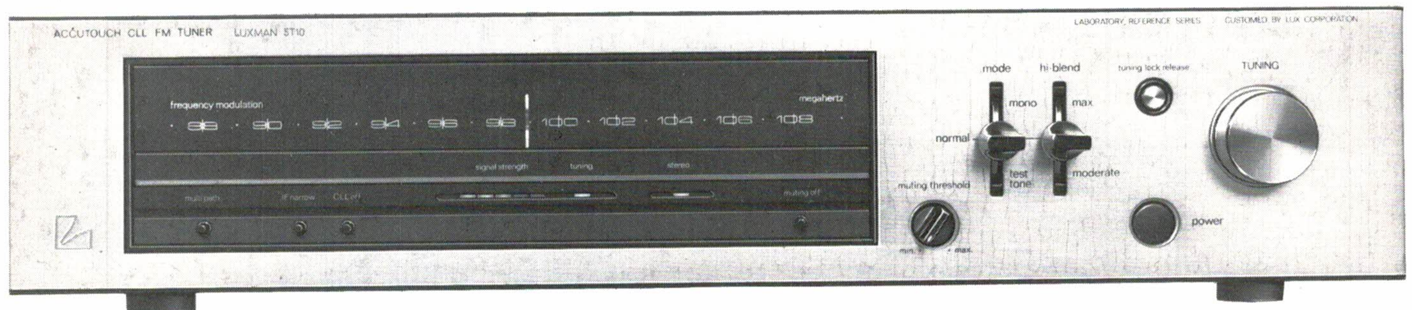




LUXMAN "5T10" en "T12"



TUNERS OM VOOR OP TE BLIJVEN!



Deze wat "platte" tuners spreken ondanks hun platheid een duidelijke taal.

Zij zijn ware voorbeelden van een accuraat accent op FM ontvangst; dit resulteert in hoorbaar meer en beter uit Uw luidsprekers. Vooral ook door de wezenlijke bijdragen van Audioscript zoals het anti-birdies filter, het elimineren van de ingangsgevoeligheid verzwakkende 300 ohm aansluiting, op verzoek de toevoeging van de Audioscript signaalsterktemeter en — last but not least — de zorgvuldige, kritische afregeling.

Maar.... die eerste schakel, de antenne moet dan ook werkelijk héél goed zijn. Daarom vindt U binnenkort — behalve de Audioscript FM zenderkaart — een hele nieuwe, veel uitgebreidere antenne-brochure ingesloten.

Voor demonstratie van deze en andere tuners en receivers uit het LUXMAN programma beschikt Audioscript over zeer bijzondere faciliteiten. Niet alleen kunnen tuners direct op hun ontvangstkwaliteiten vergeleken worden maar ook draaibare antennes (gebouwd naar Audioscript normen) op verschillende hoogten. Voor de insiders: alle vergelijkingen geschieden natuurlijk uitsluitend door coaxiaal omschakelen; koppelfilters, splitsers, antenneversterkers of andere onfrisse compromissen en dan nog aan elkaar gebakken met witte dunne duitse discount coax komen niet voor in de AAIEN (Audioscript Antenne Installaties).

Let wel: de specificaties van Uw antenne en van de coaxkabel zijn even belangrijk als die van Uw tuner.

Het per advertentie oppervlakkig ingaan op deze specificaties is minder zinvol omdat uitgebreide en verklarende documentatie voor U gereed ligt.

En... mocht U het graag eens bij ons horen, belt U dan even van tevoren zodat U zeker weet dat de ruimten en de mensen beschikbaar zijn.

Audioscript BV - Nieuw Loosdrechtsedijk 107 - Postbus 82 - 1230 AB Loosdrecht - Tel. 02158-5104*

Uitdrukkingen, spraakgebruik en begrippen in de communicatie

In de radio communicatie zijn in de loop der jaren veel specifieke uitdrukkingen en afkortingen in zwang geraakt. Een aantal daarvan komen uit de professionele communicatie wereld, zoals de Q code, die vroeger gebruikt werd door telegrafisten om het overseinen van lange woorden te vermijden. De 27 Megahertz communicatie amateurs hebben veel uitdrukkingen en begrippen overgenomen van de zendamateurs. Daarnaast is een heel eigen spraakgebruik ontstaan, voor het grootste deel afkomstig uit de U.S.A. Hoewel er geen enkele reden is waarom men niet met normaal taalgebruik een radio communicatie gesprek zou kunnen voeren, blijkt telkens weer in al die landen waar Algemene Radio Communicatie is vrij gegeven, dat er een eigen taaltje ontstaat. Ook de Nederlandse communicatie amateurs maken gebruik van dit taaltje. In Break-Break zal een complete woordenlijst worden opgenomen van dit communicatie taaltje, maar we zullen er vast een verhaal aan wijden.


27 MHz is geweldig man . . .

Laten we de stappen eens volgen van iemand die communicatie amateur werd, in de tijd, dat 27 MHz zenden nog verboden was.
De typische communicatie uitdrukkingen staan cursief. Indien er een E achterstaat, dient het woord engels uitgesproken te worden.
In de plaats *(locatie)* waar onze meneer X woont, zijn een aantal communicatie amateurs *(calletjes)* (E). Eén ervan werkt op hetzelfde bedrijf *(Q.R.L.)* als meneer X. Hij vertelt meneer X dat hij 27 Megahertz amateur is *(C.B'er* (E) *Breaker* (E).*)*
Onze vriend raakt geïnteresseerd en besluit zelf ook C.B.'er te worden. Hij gaat naar de winkel, die 27 Megahertz apparatuur *(bakjes)* verkoopt. De verkoper is vol begrip. "Wilt u een W.T'je *(Walky Talky)* (draagbare zendontvanger), *een mobielbak* (voor gebruik in de auto! of een *basisbak* (voor gebruik in huis) meneer", zo vraagt de man. Keuze is er genoeg. Uiteindelijk valt de keus op een mobielbakje. "U moet er wel een *powersupply* (netvoedingsapparaat) bij kopen meneer, zo zegt de verkoper, dan kunt u hem ook thuis gebruiken". Ook een antenne is noodzakelijk. De verkoper toont hem veschillende modellen zoals een *groundplane* (E), en een *halve golf g.p.a.,* een *mobielspriet* en *een boomerang* (E) (allen verschillende typen antenne's). De verkoper probeert ook nog een *"staande mike"* (tafelmicrofoon met ingebouwde versterker) kwijt te raken, maar onze vriend vindt de *"hand mike"* (microfoon die in de hand gehouden wordt) voldoende.
Thuis gekomen wordt *de bak* vol trots aan zijn vrouw *(X.Y.L.* (E) of *Alfa'tje)* getoond. "Als je maar geen storing op de TV *(T.V.I.* (E) Television interference) of op de radio (B.C.I. (E) (Broadcasting interference) veroorzaakt", zegt ze bezorgd. Op de eerstvolgende zaterdag komt zijn collega hem helpen de antenne


Dat is ook een goede . . .


Wat vind je ervan? . . .

te monteren. Als de antenne aan de schoorsteen bevestigd is, wordt de *Coax kabel* (een speciale soort elektrische kabel) naar de zolderkamer van onze vriend geleid. "Nu moeten we eerst de *staande golf verhouding"* (maatstaf voor de aanpassing van de antenne) *1 op 1* (juiste aanpassing) brengen", zegt zijn vriend. Hij heeft daartoe een *SWR meter* (standing wave ratio (E) meter - meetinstrument voor het bepalen van de aanpassing van antennes) mee gebracht. Nadat de antenne *gedipt* (op de juiste lengte gebracht) is, kan het feest beginnen.
De bak wordt aangezet, en vol bewondering kijkt onze vriend naar de oplichtende cijfertjes op het frontpaneel. "Ik zal je wel eens voor doen", zegt zijn vriend, "hoe je een *QSO'tje* (verbinding) maakt". "Kijk, nu zetten we eerst kanaal 14 op, want dat is het oproepkanaal". *De PTT knop* (Push To Talk (E) (zendknop) op de microfoon wordt ingedrukt en dan zegt de vriend: "Attentie, Attentie, is er nog iemand *Standing by* (E), vaak ook uitgesproken als *staande bij*, (is er nog iemand die een verbinding wil maken). *De mike* (microfoon) knop wordt losgelaten en uit de luidspreker klinkt: *Roger* (E), dit is *de Natte Krant*, je komt hier binnen met *Santiago* 8, (S-rapport, maatstaf voor de sterkte van het signaal) en een *Radio'tje* 5, (R-rapport, maatstaf voor de verstaanbaarheid). Wat is jouw *Skip naam?* (fantasienaam van de communicatie amateur) *over*. De vriend keek even naar de omvang van de buik van onze meneer X, kneep de mike weer in en zei: *Luisterrijk* (heel goed) dit is station Dikke Henkie, laten we even *Q.S.Y.'en* (E) (veranderen van frequentie) naar kanaaltje 4". Nadat kanaal 4 was opgezocht, werd het gesprek daar voortgezet. *Break-Break* klonk het plotseling door de stem van het tegenstation heen. "Kijk", zei de vriend, dat is een *Breaker* (E), iemand die met ons gesprek mee wil doen". *De breaker kreeg de mike* (het nieuwe station mocht nu gaan zenden). "Je bent hier *S'je 6* (sterkte rapport) maar *Radio'tje 3*, dikke Henkie, want ik heb nogal wat last van *QRM* (storing), is dat *genomen* (is dat goed verstaan) *Luisterrijk*, zei de vriend, dat is *100% genomen*. Op dat moment werd er luid bij Henk gebeld.


Een 27 MC'er mag geen hoogtevrees hebben.


Attentie, is er nog iemand standing by? . . .


In razende vaart verdween de apparatuur . . .

De vriend trok bleek weg. *Kappa* (begrepen) riep hij gauw nog in de microfoon, maar ik ga nu *QRT* (ik houdt op met zenden) want ik denk dat de *Pappa Tengo Tengo* (PTT), voor de deur staat''. In razende vaart verdween nu de apparatuur. De bak vond een plaatsje in een voetenbankje, dat toch al jaren niet meer gebruikt werd, en de microfoon verdween in de theemuts. Met het zweet in de handen werd opengedaan, doch daar stond de buurman van Henk. ''Zeg, riep hij op kribbige toon, wat ben jij in hemelsnaam aan het uitspoken? Zit ik rustig een plaatje te draaien, komt opeens jouw stem uit de luidspreker. Gelukkig hield de buurman van een alcoholische versnapering, en na een halve fles Jonge, toonde hij enig begrip voor de situatie. ''U



Zeg, wat ben jij in hemelsnaam aan het uitspoken? . . .



De buurman hield gelukkig van een alcoholische versnapering . . .

Zijn *X.Y.L.* die het *tokkelen* (praten) op de bak inmiddels wel leuk was gaan vinden, had het boekje opengeslagen op haar schoot liggen, geheel paraat om moeilijke woorden snel op te zoeken.
Nadat een stil landweggetje was opgezocht, werd de microfoon gegrepen. *C.Q., C.Q.,* (algemene oproep), is er nog iemand *standing by* voor dikke Henkie mobiel? *Ten four* (10-4-) (begrepen) klonk er uit de luidspreker, *dit is ''trucker''* (E) *''Yogi-Bear''* op een *eighteen wheeler''* (E).
Henks vrouw had de woorden snel gevonden. Een *trucker* is een vrachtwagenchauffeur, zei ze en een *eighteen wheeler* (E), is een grote vrachtwagen''. Nadat de sterkte rapporten waren uitgewisseld zei de trucker: ''Zeg wat is jou

heeft last van *laagfrequent inspraak* (storing opgewekt in HiFi- en aanverwante apparatuur door een in de nabijheid werkende zender), legde de vriend uit. Uiteindelijk werd een compromis gesloten.
Henk zou alleen nog maar zenden na 12 uur 's nachts. In de loop der tijd raakte Henk wat meer thuis op de 27 MHz band, en besloot eens een dagje te gaan *mobielen* (zenden vanuit de auto). De bak werd in de auto gemonteerd, en zijn vrouw *X.Y.L.* (E) en *Q.R. Pieters* (kinderen, ook wel ''harmonischen'' genoemd) stapten in. Henk was inmiddels lid geworden van een communicatie vereniging en had daarvan een boekje gekregen waarin de typische termen van de 27 MHz communicatie omschreven werden.



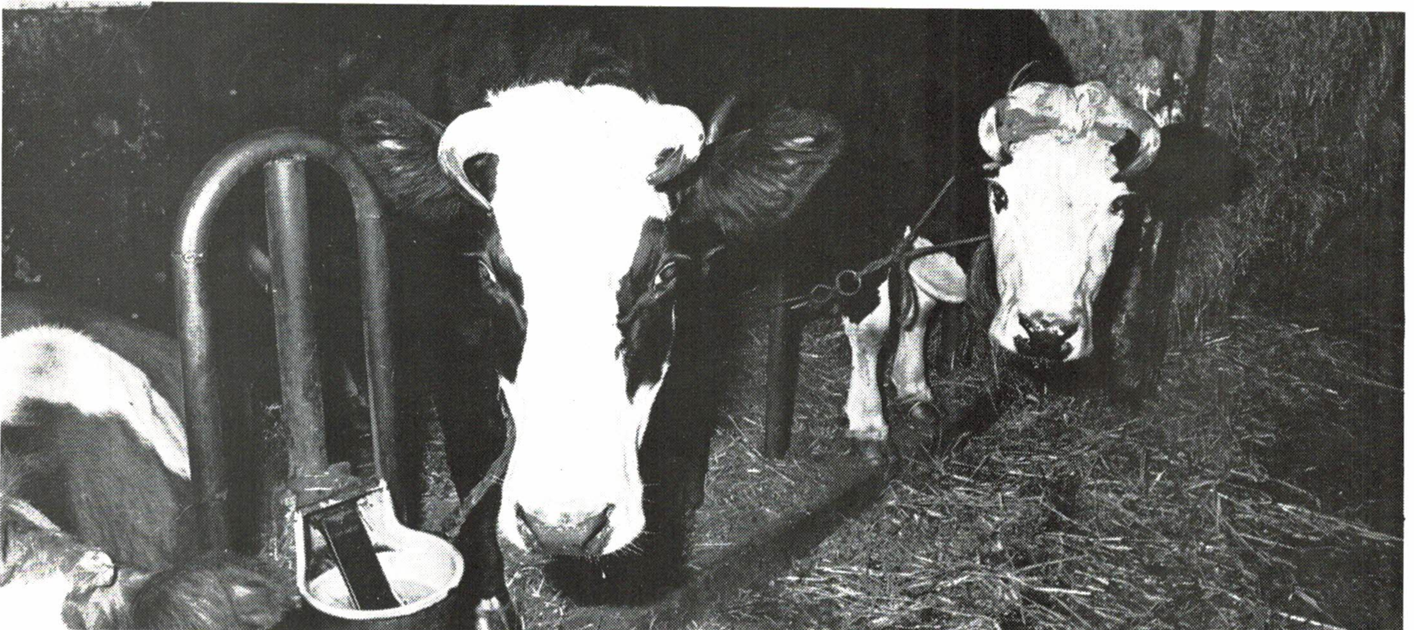
''Mobielen'' is ook leuk . . .

Q.T.H.? (woonplaats). Onze vriend vertelde het hem. *Roger*, zei Yogi-Bear, ik zal je een *QSL* kaart (een kaart, waarop de verbinding wordt bevestigd) sturen, maar pas op als je naar huis rijdt, want er loopt daar bij jou een koe op de weg, is dat *genomen?* ''Koe? Koe?, ze dikke Henkie, zoek dat gauw is op, vrouw''. Zenuwachtig bladerde z'n *XYL* door het boekje.
''Hallo dikke Henkie, klonk het uit de bak, heb je me *genomen??*
''Schiet toch op, ik kan die man straks niet meer *nemen* zei onze vriend, ''Ik kan het niet vinden, riep zijn vrouw vertwijfeld. Nu griste hij het boekje uit haar handen en begon zelf te bladeren. ''Hallo, dikke Henkie, ben je daar nog'', klonk het weer. Aarzelend pakte hij de microfoon. ''Het spijt me, zei hij, ik ben nog nieuw op de band en we hebben zo'n vertaalboekje, maar daar staat niet in wat een koe is''.
Nu klonk er een bulderend gelach uit de luidspreker. ''Weet jij niet wat een koe is. Ha, ha, dat is een beest op 4 poten, dat melk geeft''. Wat benepen nam dikke Henkie afscheid van Yogi-Bear en wenste hem *73* (vriendelijke groeten) toe, en startte zijn auto. Na een paar kilometer passeerde hij een boer, die een grote zwart-witte koe voortdreef. Ze hadden 'm al gevangen . . .


Hier is Yogy de beer op een Eighteen Weehler . . .


Ik kan het niet vinden . . .

Hopenlijk heeft dit verhaal u wat wegwijs gemaakt in communicatieland. Wilt u meer informatie over Algemene Radio Communicatie, wendt u dan tot de Nederlandse Communicatie Federatie (N.C.F.), postbus 148, 2170 AC Sassenheim.


Ze hadden 'm al gevangen . . .

BOUW HET ZELF

Super Dummyload

Hoewel de MARC-regeling geen ruimte laat om zelf aan apparatuur te knutselen - we raden dit ook ten sterkste af - zijn er voldoende mogelijkheden om allerlei hulpmiddelen zelf te bouwen. Speciaal voor hen, wiens belangstelling verder gaat dan alleen communiceren, zal Break-Break eenvoudige zelfbouwprojecten beschrijven. Omdat niet iedere amateur in de buurt van een radio-onderdelen winkel woont, bestaat de mogelijkheid om bouwkits, met alle onderdelen zoals beschreven in het artikel, bij Break Break te bestellen. Zij, die niet zelf willen bouwen, kunnen toch in het bezit van het beschreven apparaat komen, door het kant en klaar gebouwd bij Break-Break te bestellen.

SUPER-DUMMYLOAD
met signaaluitgang

Een ''dummyload'' is een belastingsweerstand voor zenders. Zoals in het artikel over SWR-meters in dit nummer beschreven, hebben alle fabrieksmatige zenders een ''inwendige weerstand'' van 50 ohm. Om maximaal vermogen te leveren moeten ze belast worden met een weerstand van dezelfde waarde, dus ook 50 ohm. Bij het meten van het zendvermogen met een powermeter, maar ook voor het bekijken van de modulatiediepte op een oscilloscoop of voor het doen van andere metingen, is zo'n 50 ohm belastingsweerstand erg handig. Nu zijn er wel kant- en klare dummyloads in de handel, maar die hebben nagenoeg allemaal het nadeel dat ze geen ''signaaluitgang'' hebben. Zo'n signaaluitgang takt een deel van de door de zender geleverde energie af, zodat meetinstrumenten op de zender aangesloten kunnen worden, zonder de belasting voor de zender ernstig te beïnvloeden.

Een stukje theorie . . .

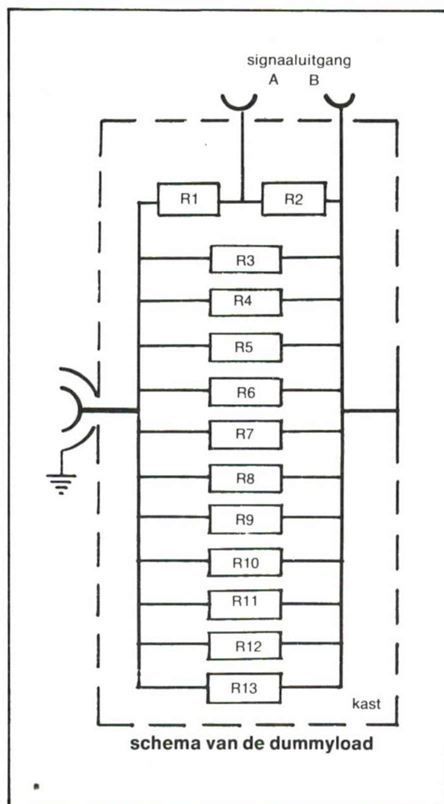
Om de belastingsweerstand voor de meest voorkomende typen zenders geschikt te maken, moet hij een behoorlijk vermogen kunnen verwerken. De door de zender geleverde energie wordt namelijk omgezet in warmte. Het is gewenst dat de dummyload minstens 10 watt kan dissiperen. Nu zijn er wel 10 watt weerstanden van 50 ohm in de handel, maar dat zijn allemaal draadgewonden weerstanden. Zo'n draadgewonden weerstand bestaat over het algemeen uit een keramisch staafje, waaromheen weerstandsdraad is gewikkeld. In feite is het een spoel met een bepaalde weerstand. Nu is dat in dit geval een nadeel, want zo'n spoel heeft ''zelfinductie''. Dat betekent dat de weerstand van de spoel voor gelijkstroom (uit een batterij) wel 50 ohm is, maar voor wisselstroom met een frequentie van 27 MHz, zoals uit onze zenders komt, niet! Nu zijn er wel weerstanden die beter bruikbaar zijn, namelijk koolweerstan-

den. Die hebben weer het nadeel dat ze niet zoveel vermogen kunnen verwerken.
Daarom passen we een aantal weerstanden toe, die we parallel schakelen. We hebben dat in fig. 1 getekend. Bij parallelschakeling wordt de totaal weerstand lager, zodat we in ons geval 11 weerstanden van 560 ohm hebben genomen. Deze 11 weerstanden gedragen zich dan als 1 weerstand van 560 x 50,91 ohm. 11 ———
Nog niet helemaal goed dus. Daarom is er een twaalfde weerstand toegevoegd. Deze "weerstand" (R1+R2) bestaat uit twee weerstanden welke in serie geschakeld zijn zodat hun totale waarde 2700 ohm is. Deze 2700 ohm zorgt met de 11 andere weerstanden ervoor, dat de totale weerstand van de dummyload 50,91 x 2700 = 49,97 ohm wordt. 50,91 + 2700 ———

Dat is maar 0,03 ohm afwijking en dát speelt geen rol meer!
Die twaalfde weerstand hebben we niet voor niets samengesteld uit twee weerstanden, want op het knooppunt kunnen we mooi een deel van de energie aftappen. Omdat R1 maar liefst 1200 ohm is, kunnen we deze spanningsuitgang dan ook rustig per ongeluk kortsluiten, zonder schade aan de zender aan te richten. Aan onze 11 weerstanden die samen 50,91 ohm zijn, komt dan alleen 1200 ohm i.p.v. 2700 ohm parallel te staan. Dat maakt zo weinig uit, dat de staandegolf verhouding van de dummyload nauwelijks veranderd, hij gaat van SWR 1:1 naar SWR 1:1,2!

De constructie

Een dummyload mag niet of nauwelijks straling uitzenden, vandaar dat een metalen kastje is toegepast. Omdat de frequentie van 27 MHz nogal hoog is, maakt het kastje zelf deel uit van de dummyload, en om een goed resultaat te krijgen, dient u exact ons voorbeeld te kopiëren. Bestelt u de bouwkit, dan zult u daar weinig problemen mee hebben, want alle gaten hebben wij al voor u in het kastje geboord!
Let er bij de montage op, dat u het metaal aan de binnenzijde van het kastje, waar het chassisdeel en de soldeerlippen worden bevestigd, eerst goed schoonkrabt, zodat perfekt contact ontstaat met het blanke metaal. Monteer eerst het chassisdeel, daarna beide stekerbussen en tenslotte de soldeerlippen. Zet alles stevig vast. Monteer vervolgens de weerstanden. Een 30 tot 50 watt soldeerbout is voldoende zwaar voor dit werkje.
Gebruik harskern soldeer (wordt bijgeleverd in de bouwkit) en alsjeblieft geen S39 soldeerwater of iets dergelijks, want dat is bij elektronische apparaten een absoluut verboden middel!
Laat het soldeer goed doorvloeien en houdt de weerstand stil tijdens het afkoelen, anders krijgt u slechte lassen.
Heeft u alles precies zo nagebouwd als in ons voorbeeld, schroef dan het kapje op het kastje vast en uw dummyload is klaar!



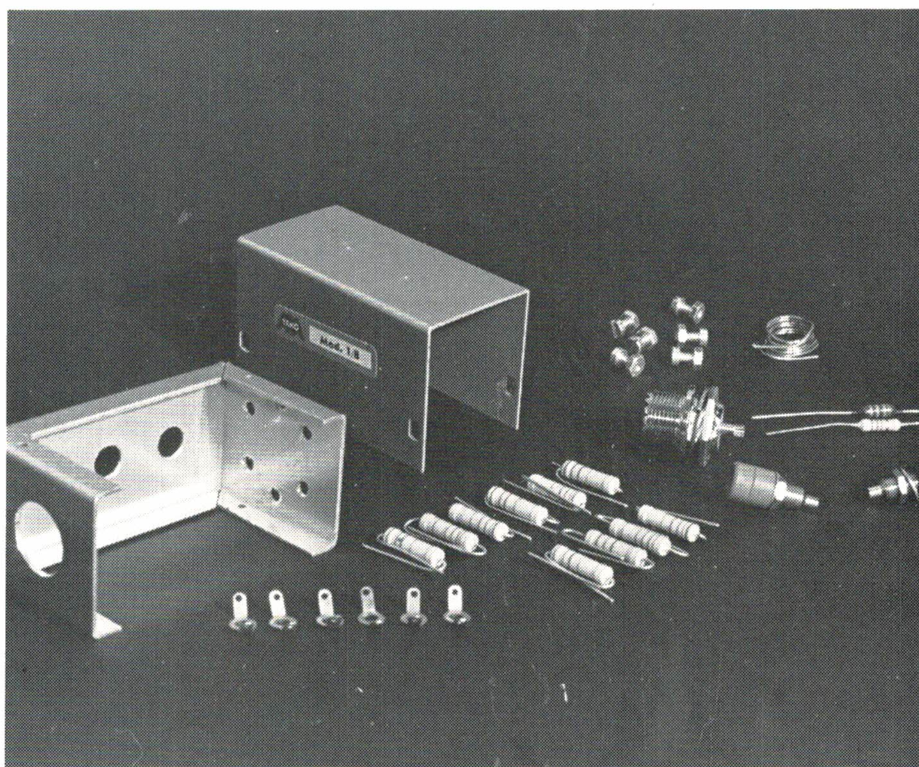
schema van de dummyload

Benodigde onderdelen

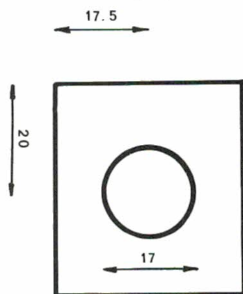
R1:	weerstand 1200 ohm 1/4 watt koolfilm, kleurkode bruin, rood, rood.
R2:	weerstand 1500 ohm 1/4 watt koolfilm, kleurkode bruin, groen, rood.
R3 t/m R13:	weerstanden 560 ohm 1 watt gepeste kool uitvoering tol. 5% kleurkode groen, blauw, bruin + gouden ring.
kastje:	aluminium, type 1/B fabrikaat Teko
ingang:	chassisdeel type 50 239 H eëngats montage
signaalbussen:	geïsoleerde telefoonstekerbussen 1x rood - 1x zwart
verder:	6 soldeerlippen, 6 boutjes M3x8 met moertje, harskernsoldeer.

Technische gegevens:

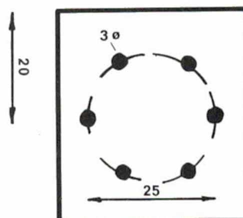
Heeft u een ohm-meter, dan kunt u de weerstand zelf nameten. De technische gegevens luiden als volgt:
(gemeten over 5 prototypen)
Inw. weerstand: 50 ohm
Continue belastbaar met: 11 watt
Piekbelasting: 50 watt gedurende 3 sec.
Staandegolf verhouding 1:1 tot 1:1,02 van 0-30 MHz.
Reflectiedemping: 40 dB op 27 MHz
Bruikbaar tot 200 MHz. SWR is dan 1,2:1.
Signaaluitgang: op de signaaluitgang staat de spanning over de dummyload x 0,55.



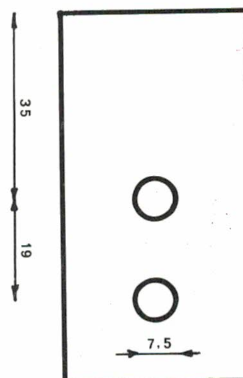
Boortekening voor het kastje



voorzijde



achterzijde



onderzijde

Technische mogelijkheden:

Dummyload. Bij het testen van zenders na reparatie of anderszins, is het beter om een dummyload te gebruiken dan een antenne.
Niet alleen dat u bij het gebruik van de dummyload zeker weet dat uw zender goed belast is, maar ook omdat u dan andere stations niet stoort met uw testsignaal.
Zoals u in de test van SWR-power meters hebt kunnen lezen, wijzen de meeste powermeters alleen maar goed aan, wanneer de belasting precies 50 ohm (SWR 1:1) is. Gebruik daarom bij vermogensmeting deze dummyload.

Signaaluitgang:

Het bijzondere van de Break-Break dummyload is de signaaluitgang. Heeft u de beschikking over meetapparatuur, dan kunt u die aansluiten op de dummyload, zonder de belasting voor de zender te veranderen.

Modulatiecontrole met de oscilloscoop:

Heeft u een oscilloscoop, dan kunt u modulatiediepte bij AM-zenders, modulatie vorm en bovendien draaggolf onderdrukking bij SSB zenders meten, door de scoop aan te sluiten op de signaaluitgang. De scoop moet wel in staat zijn om 27 MHz weer te geven.

Frequentiemeting:

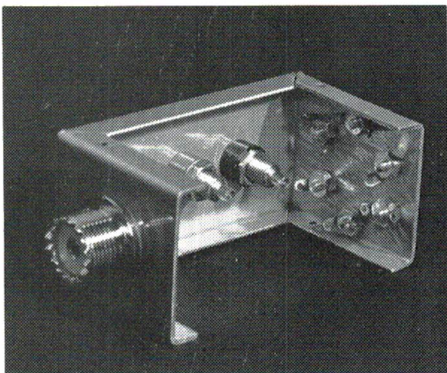
Frequentie-meters worden steeds goedkoper. Heeft u zo'n apparaat, dan kunt u hem via de dummyload aansluiten op de zender, zodat u de zendfrequentie kunt meten, zonder dat de teller opgeblazen wordt of de zender de geest geeft door een verkeerde belasting.

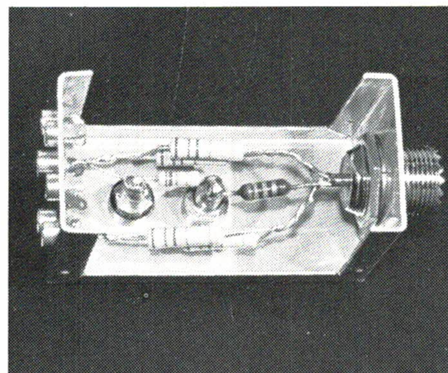
Het kan ook zonder dure meetapparatuur!

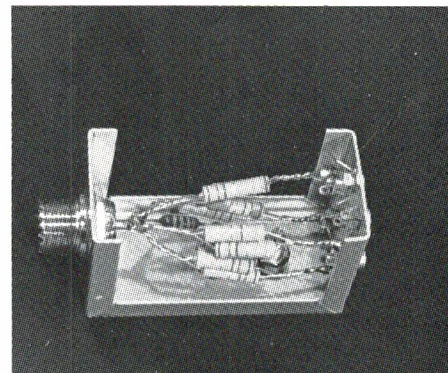
De meeste communicatieamateurs beschikken echter niet over deze meetapparatuur. Speciaal voor hen heeft Universal Micro Electronics, die de dummyload ontworpen heeft, nog een unieke hulpset bedacht.
In fig. 2 is het schema getekend van een demodulator voor AM-zenders. Deze demodulator bestaat slechts uit een paar onderdelen. U kunt de demodulator in de stekerbussen van de signaaluitgang steken, en dan heeft u de mogelijkheid van . . .

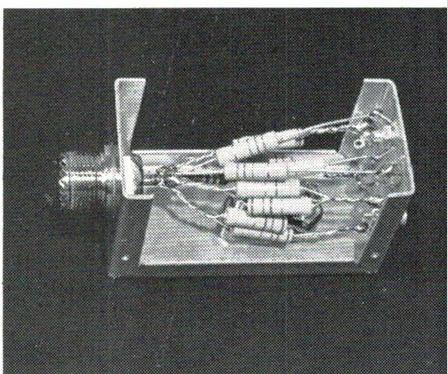
Beluisteren van de modulatiekwaliteit!!

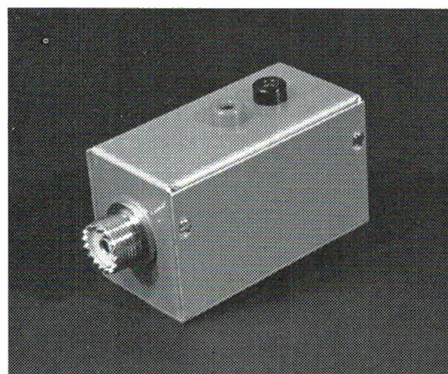
Omdat AM-zenders een signaal afgeven, dat in sterkte varieert in het rithme van de spraak, is het heel eenvoudig uw spraak weer hoorbaar te maken. De demodulator wint uit het zendsignaal de spraak terug, en u kunt dit beluisteren via het oortelefoontje. Op deze manier is het niet alleen mogelijk de zender te testen op goede werking, maar ook de kwaliteit te beoordelen van de microfoon. Zeker als u een voor-

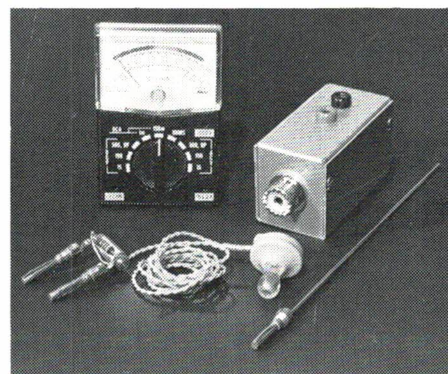


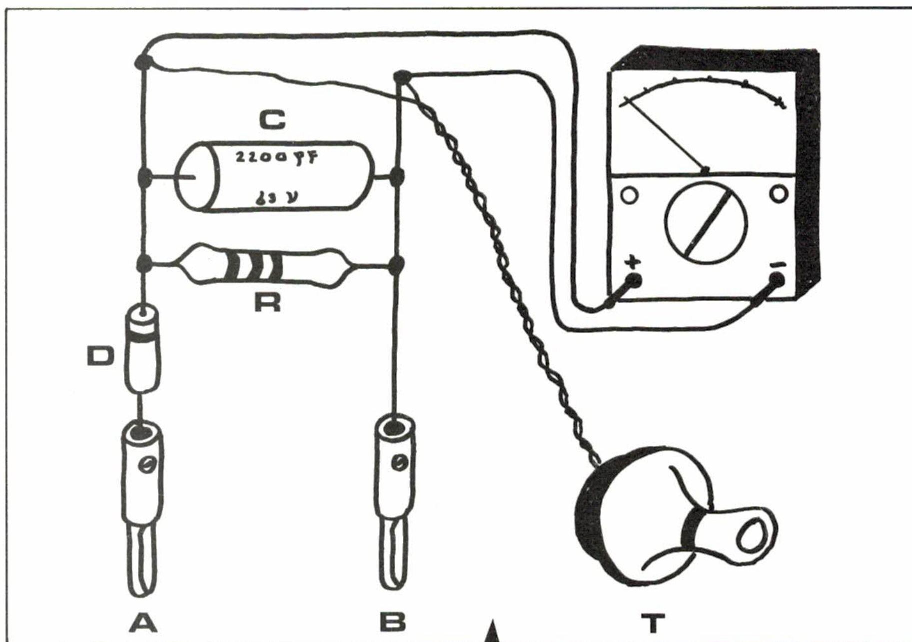












R = weerstand 47 kilo-ohm, $^1/_4$ Watt, kleurcode: geel, violet, oranje.
C = condensator 2200 pF, 125 Volt
D = hoogfrequent germanium diode, type IN60 of AA116
T = kristal oortelefoon
2 stuks banansteker s.

versterkte microfoon heeft, is de demodulator een handig apparaatje, want u kunt dan precies horen hoe u de mike moet regelen voor optimale kwaliteit.

Meten van zendvermogen:

Veel amateurs hebben wel een eenvoudige multimeter zoals afgebeeld op de foto. Omdat de demodulator in feite een gelijkrichter is, kunt u met zo'n meter het zendvermogen meten! Vaak wordt een betere nauwkeurigheid gehaald dan met de power-meters, zeker bij niet al te grote vermogens. De meter wordt over het oortelefoontje aangesloten. De meter moet op het 10 volt gelijkspanningsbereik staan. Een hoger bereik mag natuurlijk ook. Nu heeft elke meter een inwendige weerstand; die wordt uitgedrukt in kilo-ohm per volt. Vaak staat dit op de meterschaal vermeld. Hoe hoger deze waarde, hoe nauwkeuriger de meting wordt. De tabel geeft de spanning die op de demodulator wordt gemeten bij een bepaald zendvermogen weer. De eerste kolom geeft de spanning aan bij zeer hoogohmige meters, zoals de Fluke 8022A, die beschreven staat in de rubriek "Nieuws van Handel en Industrie".

De tweede kolom geeft de aangewezen spanning, wanneer een meter gebruikt wordt met een inwendige weerstand van 20 kilo-ohm per volt.
Dat is een waarde die veel voorkomt bij de wat duurdere universeel meters. De laatste kolom geeft de afgelezen waarde, wanneer een goedkope universeelmeter met een inwendige weerstand van 1 kilo-ohm per volt, (zoals op de foto) wordt gebruikt. Overigens kunnen afwijkingen van de in de tabel aangegeven waarden ontstaan, omdat niet alle dioden die in de demodulator worden gebruikt onderling precies gelijk zijn.

Test-antenne:

Vaak is het prettig een heel zwak zendsignaal bij de hand te hebben, zeker indien u sleutelt aan ontvangers. Indien u in de signaaluitgang het (op de foto afgebeelde) antennetje steekt, heeft u zo'n zwak zendsignaal, dat enkele meters ver reikt. Door de lengte van het antennetje groter of kleiner te maken, kunt u de sterkte van het uitgezonden signaal beïnvloeden.

Bouwpakketten . . . of . . . kant en klaar

U kunt natuurlijk aan de hand van de schema's zelf alle onderdelen gaan kopen in de radiowinkel. U bent er echter van verzekerd dat u dezelfde onderdelen krijgt zoals wij hebben gebruikt, wanneer u een bouwpakket bestelt. Ziet u niets in zelfbouwen, dan kunt u de Break-Break dummyload ook nog kant en klaar kopen.
Wij hebben hem dan voor u gebouwd en gekontroleerd. Zoals u ziet krijgen NCF-leden natuurlijk korting!

Bestelmogelijkheden

Dummyloadkit type DL

DL-1: Bouwkit met alle onderdelen voor de dummyload (voorgeboorde kast):
NCF-leden ƒ 17,–. Niet leden ƒ 20,–.
DL-2: Bouwkit met alle onderdelen voor dummyload (voorgeboorde kast) én demodulator, inklusief oortelefoon:
NCF-leden ƒ 29,–. Niet leden ƒ 34,–.
DL-3: Kant en klaar gebouwde en gecontroleerde dummyload incl. demodulator, antennetje en oortelefoon:
NCF-leden ƒ 49,–. Niet leden ƒ 55,–.

Bestelwijze:

Neem een briefje en schrijf daarop welke set u bestelt. Bent u NCF-lid, vermeldt dan uw lidmaatschapsnummer. Vermeldt ook duidelijk waarheen wij de kit moeten sturen! Pak vervolgens een bank- of blauwe girobetaalkaart, en vul daarop het bedrag in wat van toepassing is, **vermeerderd met ƒ 2,– portokosten.** Stop beiden in een enveloppe, en stuur die aan: Break-Break - Postbus 76 - 2170 AB Sassenheim.
Vermeldt in de linkerbovenhoek "DUMMYLOAD".

VERMOGEN-SPANNINGTABEL

toegevoerd vermogen	aflezing voor zeer hoog-ohmige meters 100-1000 kilo ohm/v	aflezing voor hoog-ohmige meters 20 kilo-ohm/v	aflezing voor laag-ohmige meters 1 kilo ohm/volt
0,2 W	1,6 volt	1,55 volt	1,2 volt
0,5 W	2,7 volt	2,3 volt	2,2 volt
1 W	3,9 volt	3,6 volt	3 volt
2 W	5,5 volt	5,25 volt	4,5 volt
3 W	6,75 volt	6,6 volt	5,6 volt
4 W	7,8 volt	7,5 volt	6,4 volt
5 W	8,7 volt	8,3 volt	7 volt

voor hoog-ohmige meters is
1) U uit = 0,55 x V 50 x vermogen in watts

2) vermogens in watts = $\frac{\text{Uuit x Uuit}}{15,125}$

Communicatie op de 27 Megahertz band

Zo'n 50 jaar geleden ontdekten een aantal enthousiaste mensen, die bezeten waren van radiotechniek, dat de "korte golven" een uitstekende mogelijkheid boden tot het overbrengen van berichten over grote afstanden.
Als dank voor deze "ontdekking" heeft men besloten aan deze "radio-amateurs" een aantal korte golfgebieden ter beschikking te stellen waarin zij vrijelijk konden experimenteren.
Vandaag de dag maken honderdduizenden zendamateurs verbinding met elkaar over de gehele wereld; zij zenden televisiebeelden en telexsignalen uit en er zijn zelfs amateursatellieten in de wereldruimte. Omdat de amateur radiodienst ingepast is in het officiële radioverkeer op de korte golfbanden dienen, deze amateurs ervoor te zorgen dat zij de officiële diensten niet storen. Daarom stelt de overheid de eis, dat men een bepaalde hoeveelheid radiotechnische kennis moet bezitten, zodat men "weet wat men doet". Pas als men door het afleggen van een examen heeft bewezen die kennis te bezitten, mag men aan dat amateur radioverkeer deelnemen.

Op de gehele wereld zijn er echter miljoenen mensen, die in plaats van geïnteresseerd te zijn in de radiotechniek, belangstelling hebben voor het "communiceren" op zich. Voor die mensen is de wijze waarop hun zend-ontvanger is opgebouwd, of het zelfbouwen daarvan niet belangrijk. Zij vinden hun plezier in het praten met andere mensen, vrienden maken door middel van radio, elkaar helpen, kortom in communiceren.
Ze noemen zich dan ook **Communicatie amateurs.**

Ook in Nederland zijn tienduizenden van die mensen. Tot op heden is de enige mogelijkheid om hun hobby te beoefenen, óók maar zendamateur te worden.
De radiotechniek die men daarvoor moet beheersen vergt echter nogal wat studie, terwijl men over het algemeen helemaal niet geïnteresseerd is in die techniek. Hun situatie valt te vergelijken met iemand die een vliegreis wil gaan maken, maar verplicht wordt eerst een cursus vliegtuigmonteur te gaan volgen.

Gelukkig heeft nu ook de Nederlandse overheid, in navolging van vele andere landen, besloten om begin 1980 een speciaal gebied, de 27 Megahertz band - ook wel de 11 meter-band genoemd, vrij te geven voor algemene radio communicatie.
In de U.S.A. bestaat deze mogelijkheid al jaren, men spreekt daar over C.B. (Citizens Band - burgerband -) en telt daar miljoenen gebruikers.
Sinds 1975 bestaat ook in W. Duitsland de mogelijkheid om voor iedereen, zonder af te leggen examen, radiotelefonie te bedrijven op de 27 MHz band. Men spreekt daar over "Jedermann Funk" (zenden voor iedereen).
Omdat er veel overeenkomsten zijn tussen de Duitse- en de toekomstige Nederlandse regeling, verwacht men in Nederland dezelfde explosieve groei en probleemsituatie als in Duitsland.
Zo zijn er nu reeds zo'n 70.000 Nederlanders die illegaal hun communicatie hobby bedrijven, doch dat is nog niets vergeleken bij het aantal dat men één jaar na de vrijgave verwacht: nl. zo'n 250.000 deelnemers, wat vermoedelijk zal oplopen tot wel één miljoen in 1985-1988.

Dat gebleken is, dat de Algemene Radio Communicatie maatschappelijke gevolgen heeft, zal niemand verbazen. Die komen niet zo zeer voort uit de mogelijkheid dat een man vanuit de auto zijn vrouw kan mededelen dat hij over 5 minuten thuis is, of dat een chauffeur van een stads-besteldienst kan melden dat de laatste klant is bezocht. Nee, veel ingrijpender is het feit, dat honderdduizenden gaan beschikken over een communicatie middel, waarmee op vrijblijvende wijze kontakt kan worden opgenomen met anderen, met als louter doel het voeren van een gesprek.

De praktijk heeft bewezen, dat dit leidt tot begrip en vriendschappen tussen alle lagen van de bevolking en van grote invloed is op het sociale gedrag van die mensen in de maatschappij.



DE MARC
De Nederlandse PTT heeft de voorwaarden waaronder men mag deelnemen aan de Algemene Radio Communicatie en de technische eisen waaraan de te gebruiken apparatuur moet voldoen, vastgelegd in de "Machtigingsregeling Algemene Radio Communicatie" (MARC).
De MARC is zodanig opgezet, dat het gebruik van de toegestane apparatuur zo min mogelijk storing bij derden oplevert. Met name de keuze van de modulatiemethode (FM) zorgt daarvoor.
Hoewel het aantal kanalen waarvan gebruik mag worden gemaakt (22), groter is dan in een aantal andere Europese landen, zullen er ongetwijfeld grote problemen ontstaan wanneer duizenden gebruikers tegelijkertijd trachten een gesprek te voeren.

Er zijn namelijk geen voorschriften met betrekking tot de wijze waarop men dient te communiceren, noch zijn er bepaalde kanalen aangewezen voor specifieke doeleinden, of andere voorschriften uitgevaardigd, die de praktische bruikbaarheid van de 27 Megahertz band voor die honderdduizenden gebruikers zo hoog mogelijk maken.

Toch zal het ieder duidelijk zijn, dat enkele spelregels en een flink stuk begeleiding noodzakelijk zijn wil de machtigingsregeling Algemene Radio Communicatie aan zijn doel beantwoorden.

Met een chaos, waarin men niet meer op een plezierige manier kan communiceren, is niemand gebaat.



De Nederlandse C

De te verwachten situatie op de 27 MHz band roept sterke associaties op met het wegverkeer. De overheid stelt de regels vast waaraan het wegverkeer moet voldoen, maar de dagelijkse begeleiding en practische hulp wordt overgelaten aan organisaties zoals de ANWB.

Naar analogie van bovengenoemd voorbeeld, en met als doel de behartiging van de belangen van degenen die aan de Algemene Radio Communicatie deelnemen, begeleiding van de Radiocommunicatie, hulp aan en ondersteuning van haar leden, is de Nederlandse Communicatie Federatie opgericht.

Het behoeft geen betoog, dat voor een dergelijke organisatie en enorme taak is weggelegd.
Voor degenen die de NCF nog niet kennen is een kleine bloemlezing uit het taken- en dienstenpakket van de NCF op z'n plaats.

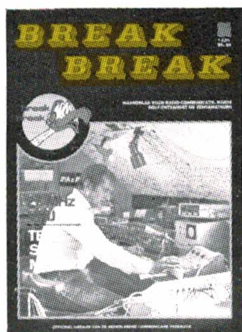
INFORMATIE



Iedere Nederlander - ouder dan 16 jaar - zal een MARC zend-ontvanger mogen aanschaffen. Doch alleen met de aanschaf is men er niet. De toekomstige gebruiker zal geïnformeerd moeten worden over hoe de Algemene Radio Communicatie in de praktijk werkt, wat voor spelregels er gelden, welke mogelijkheden de zend-ontvanger biedt, wat voor antennes er zijn en welk type het best bruikbaar is in zijn specifieke geval, wat er gedaan kan worden als buren klagen over storing, etc. Kortom, degene die deel gaat nemen aan de Algemene Radio Communicatie heeft **informatie** nodig. Bij de NCF zullen informatie bulletins beschikbaar zijn, die deze beginners op weg zullen helpen.

TIJDSCHRIFT

In de landen waar de Algemene Radio Communicatie al langer is toegestaan, is gebleken dat voor velen de Algemene Radio Communicatie uitgroeit tot een **hobby,** zij worden "communicatie amateurs". Nu al, voordat de Algemene Radio Communicatie officieel is vrijgegeven, telt ons land zo'n 70.000 van die communicatie amateurs. Daar waar velen een gemeenschappelijke hobby hebben, bestaat ook de behoefte aan informatie over die hobby.



De NCF zal een tijdschrift uitgeven "Break-Break" geheten. In dit maandelijks tijdschrift zullen de leden geïnformeerd worden over de activiteiten van de NCF. Daarnaast zullen artikelen geplaatst worden over de communicatie hobby, alsmede besprekingen en testrapporten van nieuw uitgekomen apparatuur, nieuws uit de plaatselijke afdelingen en voor degenen die daar interesse in hebben, ook technische artikelen. Kortom een tijdschrift vóór en dóór communicatie amateurs.

JURIDISCHE HULP

Er is reeds enkele malen gesproken over problemen. Eén van die problemen is de plaatsing van antennes. Naast degenen die uitsluitend hun apparatuur vanuit de auto gebruiken, zal er een zeer groot aantal gebruikers zijn, die vanuit hun huis Algemene Radio Communicatie willen bedrijven. Onontbeerlijk daarvoor is een speciale antenne. Veel gemeenten en huiseigenaren verbieden echter de plaatsing van antennes. De Juridische Dienst van de NCF zal haar leden ondersteunen en helpen.
Niet alleen met antenneplaatsingsproblemen, doch op alle terreinen die betrekking hebben op Algemene Radio Communicatie.

OVERLEG, . . . het toverwoord in onze maatschappij

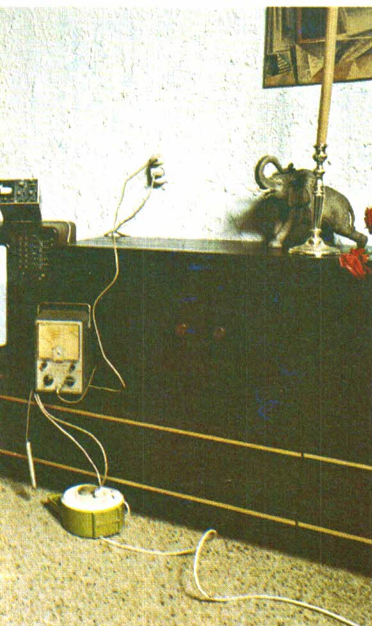
Daar, waar honderdduizenden dezelfde bezigheid uitoefenen, zullen ongetwijfeld wensen ontstaan. Die wensen komen voort uit de praktijk en zijn daarom nog niet met zekerheid voorspelbaar. Enerzijds is het denkbaar dat de overheid bepaalde nieuwe denkbeelden omtrent de Algemene Radio Communicatie zal ontwikkelen, anderzijds zouden gebruikers mogelijk aanpassingen en/of veranderingen in de MARC voorschriften gerealiseerd willen zien.
Voor het realiseren van wensen van beide zijden is overleg noodzakelijk. Het beleggen van mammoetvergaderingen met honderdduizenden mensen is natuurlijk niet mogelijk.
De NCF ziet het dan ook als haar taak, als kontakt- en overlegorgaan te fungeren tussen de belanghebbenden.
Behalve overleg met Nederlandse instanties zoals PTT en Ministeries, zal ook het buitenland in dat overleg worden betrokken. Door de onderling nogal afwijkende voorschriften in de diverse Europese landen is vrij grensverkeer van communicatie apparatuur voorlopig nog niet mogelijk. Samenwerking met buitenlandse organisaties zoals de NCF en kontakten met Overheden van andere landen zijn daarom noodzakelijk.

STORINGSDIENST



Communicatie Federatie

De technische eisen waaraan de MARC zendapparatuur moet voldoen zijn zodanig, dat een minimum aan storing bij derden gewaarborgd is. Maar zelfs al zou alle apparatuur, gebruikt voor Algemene Radio Communicatie voldoen aan MARC eisen, dan nog zijn een groot aantal storingen op radio-televisie, versterkers en electronische orgels etc. te verwachten. Een onderzoek spreekt van zo'n 6%, terwijl uit de praktijk blijkt in landen waar men soortgelijke technische eisen hanteert (FM modulatie, 0,5 Watt) dat dit percentage wel tot zo'n 10% kan oplopen. Bij 1 miljoen apparaten levert dat nog altijd zo'n 100.000 storingsgevallen op! In de praktijk zal het aantal storingen nog veel hoger liggen, omdat er weinig hoop bestaat, dat de tot nu toe gebruikte apparatuur (40 kanalen AM 4 Watt), waarvan zo'n 100.000 stuks in ons land aanwezig zijn, na de vrijgave totaal niet meer gebruikt zal worden.



Welke apparatuur de storing dan ook moge veroorzaken, in veel gevallen is storing een gevolg van het feit, dat de gestoorde apparatuur niet geschikt is om in de nabijheid van een zender te werken. Vaak zijn eenvoudige maatregelen te nemen, die dit probleem oplossen. De Storingsdienst van de NCF zal met raad en daad in storingsgevallen kunnen helpen.

SPECIALE GROEPEN



Onze maatschappij kent jammer genoeg veel mensen met problemen. Eenzamen, geïsoleerden, maar ook invaliden, blinden, langdurig zieken en alleen wonende bejaarden kunnen vaak niet deelnemen aan het sociale verkeer. Juist voor deze groeperingen kan de Algemene Radio Communicatie een enorme uitkomst betekenen.
De NCF zal uiteraard in samenwerking met bestaande organisaties, trachten deze groeperingen in de Algemene Radio Communicatie te betrekken, onder andere door het beschikbaar stellen van apparatuur voor de financieel minder draagkrachtigen onder hen en het instellen van alarm- en noodnetten voor o.a. bejaarden en invaliden.

COMMUNICATIE NETWERKEN



Als honderdduizenden mensen over een communicatie apparaat beschikken, kan dat van grote betekenis zijn in geval van calamiteiten. Dat is niet alleen gebleken in het buitenland, ook tijdens de sneeuwstormen in de winter '78-'79 in Nederland heeft de mogelijkheid tot communicatie goede diensten bewezen.
De NCF zal in samenwerking met instanties als brandweer, politie, Rode Kruis, BB, ANWB, sleepdiensten etc, komen tot de vorming en begeleiding van communicatie netwerken zoals: noodnetten voor watersportgebieden, een verkeersinformatiedienst, alarmnetten voor bejaarden, invaliden en hulpbehoevenden, een netwerk voor pech onder weg etc.

PUBLIC RELATIONS

Veel Nederlanders en instanties zijn (nog) onbekend met de Algemene Radio Communicatie, en wat dat voor hun kan betekenen.
De NCF zal intensief werken aan de integratie en vooral ook de acceptatie van de Algemene Radio Communicatie in de samenleving, onder andere door het houden van tentoonstellingen en informatiedagen, het meewerken aan manifestaties en evenementen en het publiceren van artikelen over de Algemene Radio Communicatie.
Natuurlijk zijn deze 8 punten slechts een kleine greep uit het service- en dienstenpakket van de NCF. Vele andere zaken, zoals een opleidingscentrum, jeugdopvang, bibliotheek, activiteitencommissies voor vossejachten en wedstrijden, QSL kaarten dienst en een technische dienst zullen te zijner tijd in "Break-Break" beschreven worden. •





De opbouw

Ongetwijfeld zal men zich afvragen waarom de N.C.F. een federatie is en geen vereniging, bond of club. Wel, een federatie is een van de beste vormen voor een organisatie, waarin het bestuur het standpunt moet vertegenwoordigen van de leden waaruit de federatie bestaat. In vele gevallen zal de N.C.F. fungeren als spreekbuis voor alle Nederlandse communicatie amateurs, bijvoorbeeld bij overleg met de PTT.
Moeten werkelijk belangrijke besluiten worden genomen, dan zullen de N.C.F. leden hun standpunt kenbaar moeten maken door middel van stemming. Alleen op deze democratische manier is men ervan verzekerd dat de N.C.F. kan spreken en handelen uit naam van alle communicatie amateurs.

Een federatie is de ideale vorm om de individuele vrijheid van de communicatie amateur en de persoonlijke beleving van hun hobby te waarborgen.
Er zijn nu al in Nederland tientallen plaatselijke verenigingen van communicatie amateurs. Zij organiseren bijeenkomsten, lezingen, feestavonden en andere sociale activiteiten.
Een federatie tast deze reeds bestaande afdelingen totaal niet aan. Sterker nog, zij vormen de basis van de federatieve vorm, en de N.C.F. zal de oprichting van nieuwe plaatselijke afdelingen sterk stimuleren. Zoals in elke goede federatie speelt het sociale kontakt zich af in de plaatselijke, zelfstandige afdelingen, doch voor het kenbaar maken van het standpunt en om gebruik te maken van het diensten- en service pakket, zijn ze gekoppeld aan de N.C.F.

Om het voor honderdduizenden mensen mogelijk te maken hun stem te laten horen en toch een bruikbare organisatie te houden, is de structuur van de Nederlandse Communicatie Federatie opgebouwd uit plaatselijke afdelingen, regio's, stadsregio's en een federatieraad.



De basis van de N.C.F. wordt gevormd door de plaatselijke afdelingen, waarbij de leden individueel lid zijn van de N.C.F. Deze reeds bestaande of nog te vormen afdelingen zijn over het algemeen opgebouwd als schematisch voorgesteld in fig. 1. De leden van de afdeling kiezen een bestuur, dat zorg draagt voor de organisatie, financiën en activiteiten in zo'n plaatselijke afdeling. Vaak wordt het bestuur bijgestaan door allerlei commissies, zoals voor jeugdzaken, feestavonden, vossejachten etc.
Dit is een zeer gebruikelijke verenigingsvorm. Indien gewenst heeft de N.C.F. concepten van statuten en/of huishoudelijke reglementen voor plaatselijke afdelingen ter beschikking, die natuurlijk naar behoeven aangepast kunnen worden.
Zo'n afdeling is natuurlijk niet aan grootte gebonden. Er zijn N.C.F. afdelingen van 10 personen, doch er zijn er ook met meer dan 250 leden.

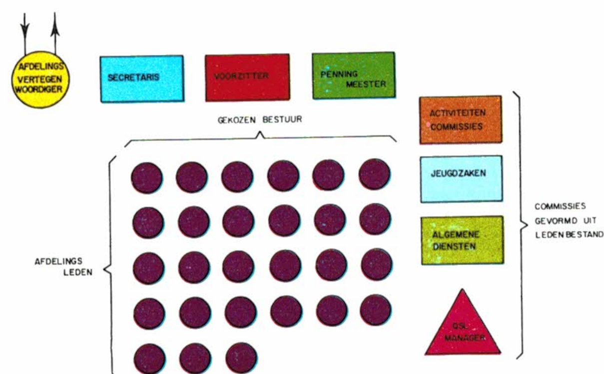


FIG. 1

Ze vormen een zelfstandig geheel, waarin de leden hun hobby kunnen beleven op de manier waarop zíj dat prefereren. De binding met de N.C.F. wordt gevormd door een gekozen afdelingsvertegenwoordiger.

Regio's

De afdelingsvertegenwoordiger van een plaatselijke afdeling is lid van de regio, waarin de afdeling gelegen is. Hij vertegenwoordigd de afdeling in die zaken waarbij de afdeling haar standpunt kenbaar moet maken, bijvoorbeeld bij het stemmen over belangrijke aangelegenheden. De ''zwaarte'' van zijn stem wordt natuurlijk bepaald door het aantal leden dat hij vertegenwoordigd.

De regio's worden dus gevormd uit de afdelingsvertegenwoordigers, maar ook uit personen die geen lid kunnen of willen zijn van een plaatselijke afdeling. Het gekozen regiobestuur en de regiocommissies coördineren de regioactiviteiten en staan de afdelingsbesturen bij in hun taak (zie fig. 2).

REGIO AFDELING

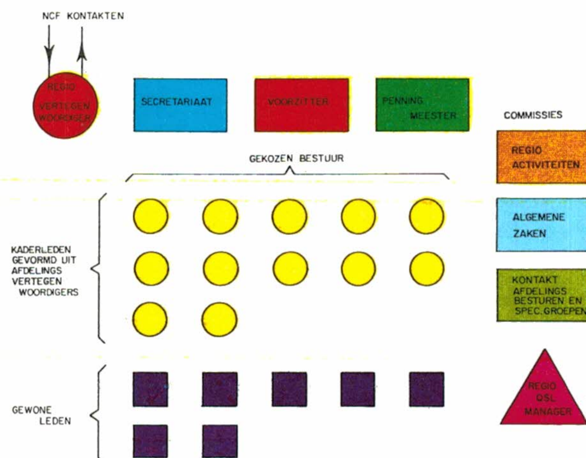


FIG. 2

REGIO INDELING NCF

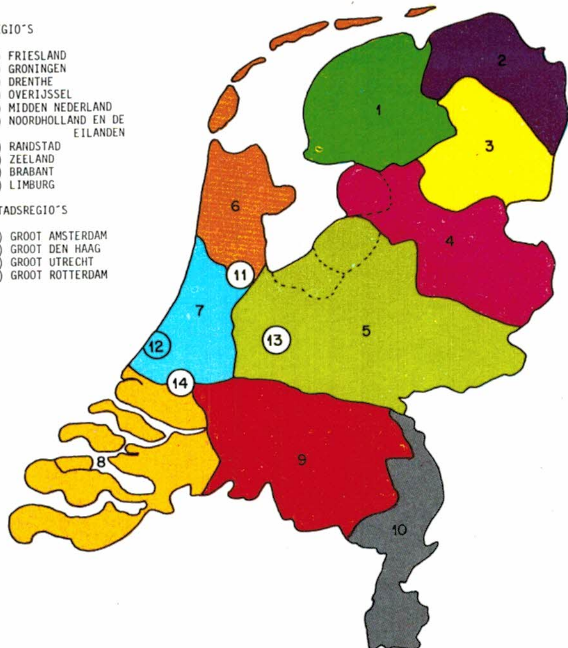


FIG. 3

Stadsregio's

In de vier grote steden is de bevolkingsdichtheid zo veel groter dan in de provincie, dat een aparte indeling op zijn plaats is.
In de pràktijk blijkt, dat plaatselijke afdelingen met duizenden leden zich vaak opsplitsen in kleinere groepen. Veelal zijn dat groepjes van mensen die in een bepaalde wijk wonen of amateurs die geïnteresseerd zijn in bepaalde activiteiten.
Dankzij de flexibele opzet van de N.C.F. levert dat geen enkel probleem op, omdat de grote steden beschouwd worden als aparte regio's, waarin zowel één grote groep, als een heleboel kleinere kunnen bestaan.
De regioindeling is afgebeeld in fig. 3.
Net als de plaatselijke afdelingen hebben de regio's een gekozen regiovertegenwoordiger, die zitting heeft in de federatieraad.

De Federatieraad

De Federatieraad wordt gevormd door de regiovertegenwoordigers. De grootte van hun stem wordt, net als bij de afdelingsvertegenwoordigers, bepaald door het aantal mensen dat ze tegenwoordigers hebben ook de vertegenwoordigers van speciale groeperingen zitting in de Raad. Met die speciale groepen worden bijvoorbeeld de "truckers" bedoeld, dié mensen, over het algemeen vrachtwagenchauffeurs, die de Algemene Radio Communicatie op hun eigen manier en vaak beroepsmatig gebruiken. Maar ook de speciale groepen als invaliden, blinden, langdurig zieken en bejaarden.

De federatie bepaald door middel van overleg en stemming de beleidslijnen en standpunten van de N.C.F.
Het uit hun midden gekozen N.C.F. bestuur dient aan die beleidslijnen en standpunten daadwerkelijke vorm en uitvoering te geven.
Natuurlijk kan het N.C.F. bestuur dat niet alleen. Zij wordt bijgestaan door tal van kundige mensen voor de administratie, financiële commissie, tijdschrift redactie, juridische dienst, technische dienst etc. Fig. 4 zal e.e.a. verduidelijken.

Tot zover de beschrijving van de opbouw van de NCF. De details zullen te zijner tijd gepubliceerd worden in een apart boekwerkje. Een deel van de structuur bevindt zich nog in de opbouwfase, want het zal duidelijk zijn dat vele zaken, zoals bijvoorbeeld de kontakten met de overheid, beter gerealiseerd kunnen worden na de officiële vrijgave van de 27 MHz band.

Hoewel velen voor het eerst geconfronteerd worden met zaken als afdelingsvertegenwoordigers, regio's en een federatieraad, zal het ieder duidelijk zijn dat de democratische opbouw van de NCF de meest ideale vorm is om al die honderdduizenden de Algemene Radio Communicatie te laten beleven op die manier die zij zelf prettig vinden, wetend, dat ook hún stem meetelt in het landelijk Communicatie gebeuren. •

DE NCF IS ER



OOK VOOR U . . .



De opbou

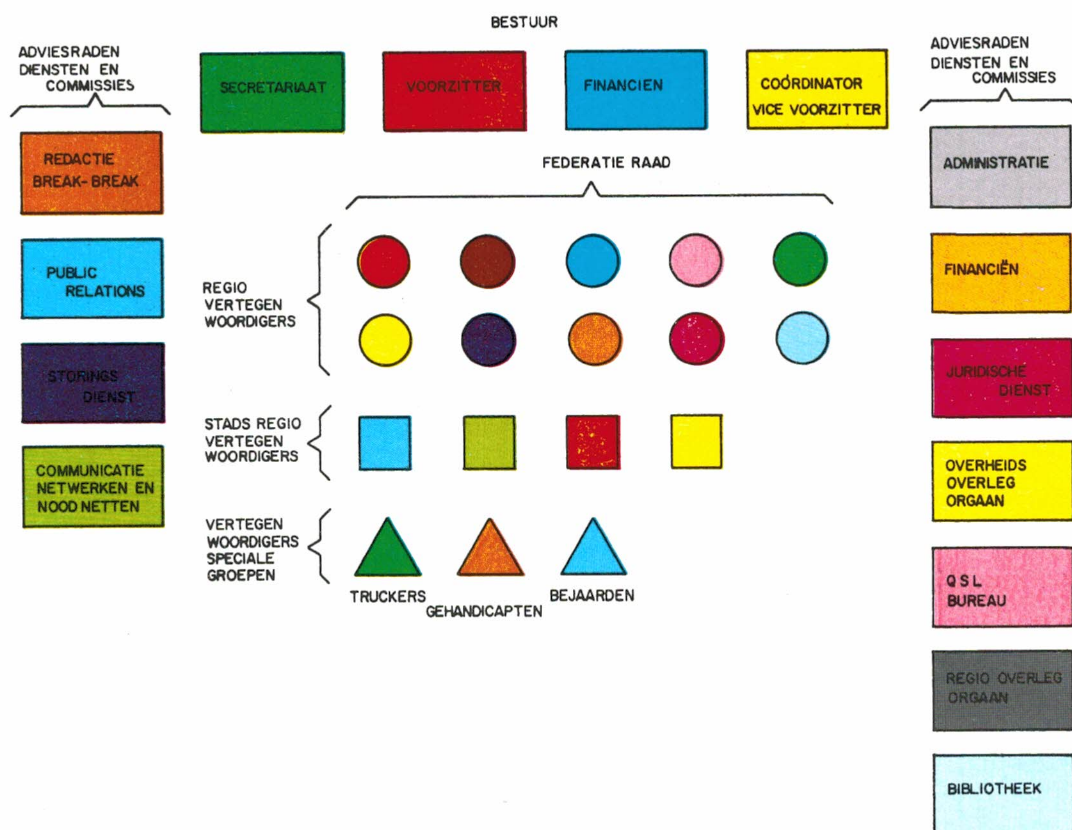


Fig. 4

Financiële Aspecten

De NCF is géén commerciële organisatie, en de dienstverlening vindt plaats zonder winstoogmerk. De enorme hoeveelheid taken worden veelal uitgevoerd door communicatie amateurs, die dit werk als een verlengstuk van hun hobby zien. Toch is het onontkoombaar, dat voor het maandelijks tijdschrift en het taken- en dienstenpakket geld nodig is. De kosten die de NCF maakt, worden voor het grootste deel bestreden uit de lidmaatschapsgelden. Dankzij het grote aantal leden kan het lidmaatschap relatief laag in prijs gehouden worden. Voor 1979/1980 is dit vastgesteld op slechts 4 gulden per maand. Het aangaan van het lidmaatschap en betaling gebeuren op jaarbasis.

Uiteraard wordt er geen geheim van gemaakt wat er met dit geld gebeurd. Fig. 5 geeft schematisch aan, hoe de versleuteling van de diverse kosten plaatsvindt.

Uitgaande van een bedrag van Hfl. 4,– per maand is ca. 50% daarvan nodig voor het tijdschrift Break-Break, dat maandelijks aan ieder lid gezonden zal worden.
Van de overblijvende twee gulden is ca. Hfl. 1,20 benodigd voor de NCF activiteiten, zoals juridische dienst, binnen- en buitenlands overleg, public relations,

v van de N.C.F.

QSL bureau, hulp aan financieel minder draagkrachtigen, invaliden, bibliotheek, storingsdienst etc.

Tot slot blijven er nog Hfl. 0,80 over, 20% van de cirkel. Daarmee is een heel bijzondere mogelijkheid geschapen, **want die 20% zijn bedoeld voor activiteiten van de afdeling, waartoe het lid behoort!**

Dit behoeft natuurlijk enige toelichting. In nagenoeg alle plaatselijke afdelingen vinden activiteiten plaats, waarvoor soms geld nodig is. Bijvoorbeeld om een prijs aan te schaffen voor wedstrijden, het verengingsgebouw wat op te fleuren, een bos bloemen voor een ziek lid van de afdeling, noem maar op.
Elke afdeling heeft bij de NCF een rekening. Op die rekening stort de NCF 20% van het lidmaatschapsgeld van elk lid dat tot die afdeling behoort. Dat geld is vrijelijk ter beschikking van de afdeling, met dien verstande, dat voor uitgaven boven een bepaald bedrag de handtekeningen van minstens twee bestuursleden noodzakelijk zijn.
Wordt er bijvoorbeeld een afdelingszender aangeschaft, dan kan de rekening daarvan eenvoudig naar de NCF worden gezonden. De NCF betaalt en brengt het bedrag in mindering op de afdelingsrekening. Deze hele gang van zaken is mogelijk omdat zowel de ledenadministratie als de financiële administratie van de NCF gecomputeriseerd is.
Een dergelijke regeling heeft veel voordelen. In veel gevallen wordt de taak van een eventuele penningmeester enorm vereenvoudigd. Zijn boekhouding wordt voor hem gedaan. Hij behoeft niemand te manen zijn lidmaatschapsgeld af te dragen en toch heeft hij net als bij de bank of giro direct toegang tot de afdelingsrekening. Er is ook nog een ander voordeel. Waar veel mensen samen zijn, ontstaat wel eens ruzie, en het moet helaas gezegd worden dat het verleden heeft geleerd, dat in sommige verenigingen de kas plotseling leeg of verdwenen was. Met deze methode is dat niet meer mogelijk.
Zou een plaatselijke vereniging zich bijvoorbeeld opsplitsen dan wordt ook de afdelings rekening opgesplitst, naar quotum van het aantal leden dat elke groep heeft.

Hoewel de NCF regeling veel plaatselijke afdelingen van een heleboel financiële rompslomp afhelpt, kan het natuurlijk zijn dat een afdeling grotere uitgaven wil doen dan door de NCF aan de afdeling ter beschikking wordt gesteld. In dat geval is men natuurlijk geheel vrij speciale inzamelingen te houden of een afdelingscontributie in te stellen.

Gezinslidmaatschap

Behalve een normaal lidmaatschap is het ook mogelijk gezinslid te worden. Deze mogelijkheid is geschapen omdat bij een normaal lidmaatschap het tijdschrift BREAK-BREAK behoort, en het natuurlijk onzin is om twee of meerdere exemplaren van dit tijdschrift in één gezin te ontvangen.
Een gezinslidmaatschap kost dan ook maar Hfl 24,– per jaar, doch het gezinslid heeft dezelfde rechten en kan van dezelfde NCF faciliteiten gebruik maken als een normaal lid.

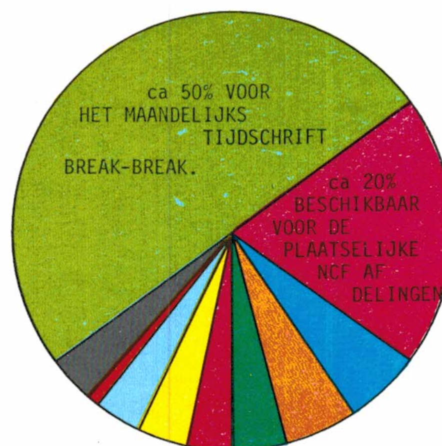
Verenigingsnieuws in "BREAK-BREAK"

Vele, reeds bestaande plaatselijke verenigingen, geven een eigen krantje- of tijdschriftje uit. Hoewel in de meeste gevallen gestencild, is dat over het algemeen een nogal kostbare aangelegenheid, die een flinke aanslag op de verenigingskas betekend. Niet alleen voor die reeds bestaande, doch ook voor alle nog te vormen NCF afdelingen is het van belang te weten, dat een deel van het tijdschrift BREAK-BREAK gewijd zal zijn aan "Nieuws uit de afdelingen", waarin berichten, mededelingen en aankondigingen kunnen worden opgenomen, zonder dat daaraan kosten zijn verbonden voor de desbetreffende afdeling.

Tot zover de beschrijving van de NCF en haar activiteiten. Mocht het bovenstaande de aanleiding zijn om u aan te sluiten bij de NCF, vul dan de antwoordkaart uit dit nummer van Break-Break in.
Is een ander u voor geweest, schrijf dan even een briefkaartje naar NCF, Postbus 148, 2170 AC Sassenheim. Vermeldt echter duidelijk uw naam of roepnaam, adres of postbusnummer.
U krijgt dan een aanmeldingsformulier thuisgezonden en na betaling van het lidmaatschapsgeld krijgt u het NCF ledenpakket thuisgezonden, waaronder een lidmaatschaps-registratiekaart, een NCF ledensticker, een mini-callboek voor het bijhouden van uw QSO's, en een informatie bulletin over Algemene Radio Communicatie.

Voor reeds bestaande communicatie verenigingen, die zich willen aansluiten bij de NCF, kunnen lezingen over de NCF en haar activiteiten gehouden worden. Inlichtingen via postbus 148, 2170 AC Sassenheim.

VERSLEUTELING NCF CONTRIBUTIE



ca30% IS NODIG OM ALLE NCF SERVICEVERLENING EN DIENSTEN TE KUNNEN UITVOEREN;ZOALS ADMINISTRATIE,JURIDISCHE DIENST,PUBLIC RELATIONS OVERLEG,FINANCIELE STEUN AAN GEHANDICAPTEN, STORINGSDIENST,BIBLIOTHEEK,QSL BUREAU.
¥ GEBASEERD OP ƒ4,- PER MAAND PER LID.

Fig. 5

TEST
SWR-en Power meters



SWR is een afkorting van "standing wave ratio". In het Nederlands staande golf verhouding. Staande golven ontstaan tussen uw zender en de antenne, wanneer de antenne niet juist is afgestemd. Treden er staande golven op, dan kan de zender slechts een deel van de opgewekte energie afgeven aan de antenne, waardoor de te overbruggen afstand verminderd. SWR meters zijn eenvoudige meetinstrumentjes waarmee staande golven aangetoond kunnen worden. Met de hulp van zo'n SWR meter kan een antenne optimaal afgestemd worden.

Sommige SWR meters hebben ook nog de mogelijkheid het zendvermogen (power) te meten. Eigenlijk is zo'n SWR meter een onontbeerlijk instrument voor communicatie amateurs. Ze zijn in vele uitvoeringen in de handel, tegen zeer verschillende prijzen. Redenen genoeg voor Break-Break, om een aantal van deze meters eens duchtig te testen.



Zenders en antennes

Een zender wekt energie op. We noemen dat "hoogfrequent" energie omdat onze zenders werken op de 27 MHz kortegolf band, wat overeenkomt met een golflengte van ca. 11 meter. Willen we een verbinding maken met een andere amateur, dan zullen we moeten zorgen dat die energie bij hem terecht komt.
We doen dat, door de zender te verbinden met een antenne.
Een antenne zet de door de zender geleverde energie om in straling, die door de antenne van het tegenstation opgevangen wordt.

Aanpassing:

We kunnen een antenne eigenlijk een beetje vergelijken met een gloeilamp.
Aan een gloeilamp voeren we energie uit het lichtnet toe, en hij zet deze om in licht, waarbij de energie verbruikt wordt. Bij de antenne voeren we energie uit de zender toe, waarbij die energie omgezet wordt in straling.
Net zo min als we een achterlichtje van een fiets zo maar op het lichtnet kunnen aansluiten, kunnen we een willekeurig stukje draad zonder meer als antenne gebruiken.
Dat komt, omdat de antenne een belasting vormt voor de energiebron. Die belasting, we noemen dat ook wel de "stralings weerstand" van de antenne, moet een waarde hebben die gelijk is aan de inwendige weerstand van de energiebron, in ons geval dus de zender.
Nagenoeg alle zendontvangers zijn gemaakt met een inwendige weerstand van ca. 50 Ohm.
Alleen als de antenne een stralingsweerstand heeft die ook 50 Ohm is, kan de zender alle beschikbare energie aan de antenne leveren. In dat geval zeggen we, dat de antenne "aangepast" is. De stralingsweerstand van de antenne en dus de mate van aanpassing, kan bij de meeste 27 MHz antennes worden ingesteld door de lengte te variëren.

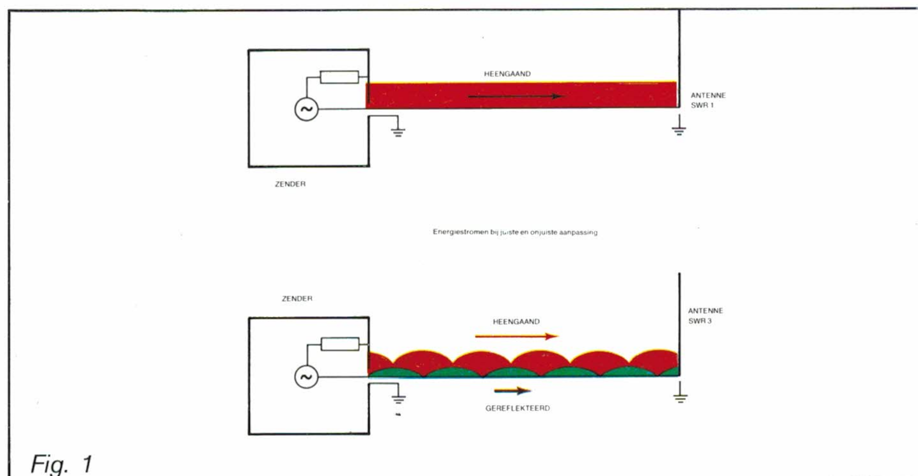


Fig. 1

Staande golven:

Als de inwendige weerstand van de zender en de stralingsweerstand van de antenne niet gelijk zijn, dan kan de zender niet alle opgewekte energie kwijt.
Dat is vervelend, want we zenden dan een geringere hoeveelheid energie uit dan mogelijk is.
Bovendien zet de zender de niet uitgezonden energie om in warmte. Wanneer de aanpassing zeer slecht is, kan dat zelfs leiden tot defekt raken van de zender! Passen we een coaxkabel toe tussen zender en antenne, dan moet die kabel óók een "inwendige weerstand" (we spreken meestal over impedantie) bezitten van 50 Ohm.
Is er sprake van aanpassing, zijn dus alle "weerstanden" gelijk, dan zien we dat de door de zender geleverde energie **gelijkmatig** door de kabel naar de antenne getransporteerd wordt. Heeft de antenne een andere weerstand dan kabel en zender, dan zien we dat een deel van de door de zender geleverde energie wordt gereflecteerd.
Er gaan dan twee energiestromen door de kabel lopen. Eén van de zender náár de antenne, en tweede, terúg van de antenne naar de zender. Hoe slechter de aanpassing van de antenne, hoe meer energie wordt gereflecteerd.
Beide energiestromen zorgen er nu voor, dat de energie niet meer **gelijkmatig** over de kabel is verdeeld. Er ontstaat dan een soort golf.
We hebben dat getekend in fig. 1.
Die golf noemen we "staande golf".

Staande golfmeters:

SWR meters zijn meetinstrumenten, die in staat zijn beide energiestromen aan te tonen door gebruik te maken van die staande golf. De werking van een SWR meter berust op het aftakken van energie, waarbij aangetoond kan worden in welke richting de energie loopt. We noemen zo'n systeem een richtkoppel.
Fig. 2 geeft de schematische opbouw van een SWR meter aan.
Parallel met de lijn A, waarlangs de energie getransporteerd wordt, zijn twee draadjes B en C geplaatst.
Deze draadjes "tappen" a.h.w. wat energie van de hoofdleiding A af.
Aan de ene zijde is zo'n draadje via een weerstand met massa verbonden, aan de andere zijde bevindt zich een diode.
Een diode is een onderdeel, dat de hoogfrequente energie van de zender, die bestaat uit een wisselstroom met een frequentie van 27 MHz, omvormt tot gelijkstroom.
Dat is nodig, omdat een gelijkstroom de meter(s) kan laten uitslaan en een wisselstroom niet. In fig. 2 is een SWR meter getekend met twee meters. Vaak wordt er slechts 1 meter toegepast, die dan

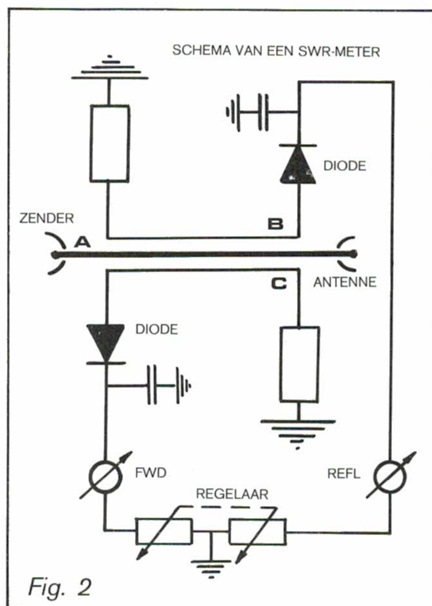


Fig. 2

door middel van een schakelaar óf op draadje B, óf op draadje C kan worden aangesloten.
Het aardige van dit systeem is, dat de "aftapdraadjes" B en C alleen maar energie aftappen in één richting tegenstelsteld aan die van de hoofdleiding.
In fig. 3 hebben we dat voor u getekend. De hoofdenergie (rood) induceerd een stroom in de onderste leiding en de gereflecteerde energie een stroom in de bovenste leiding. Beide meters zullen dus uitslaan, en de mate van uitslag hangt af van de grootte van beide stromen en dus van de aanpassing.

Staandegolf verhouding:

De verhouding tussen de nuttige hééngaande energie (forward) en de gereflecteerde energie (reflected) noemen we staande golf verhouding. Laten we eens een voorbeeld nemen.
Stel dat de heengaande energie een spanning opwekt van 10 Volt. Is de antenne niet helemaal aangepast, dan wordt er energie gereflecteerd. Laten we aannemen dat die gereflecteerde energie 2 Volt. opwekt.
De staande golf verhouding is te berekenen met een eenvoudige formule:

SWR	Nuttig vermogen in %	Gereflecteerd vermogen in %
1	100	0
1,1	99,75	0,25
1,2	99,19	0,81
1,3	98,31	1,69
1,4	97,18	2,82
1,5	96	4
1,6	94,71	5,29
1,7	93,24	6,76
1,8	91,88	8,12
1,9	90,39	9,61
2	89	11
2,2	86	14
2,4	83,1	16,9
2,6	80,2	19,8
2,8	77,4	22,6
3	75	25
3,5	69,2	30,8
4	64	36
4,5	59,7	40,3
5	56	44

$$SWR = \frac{U\ heen + U\ gerefl.}{U\ heen - U\ gerefl.}$$

In ons geval is de staande golf verhouding dan

$$\frac{10 + 2}{10 - 2} = 1{,}5$$

We zien dus dat de staande golf verhouding een direkte indicatie geeft hoeveel energie daadwerkelijk uitgestraald wordt door de antenne. In tabel 1 staat aangegeven hoeveel energie gereflecteerd wordt ten opzichte van de staande golf verhouding.

Vermogens meting:

Een SWR meter tapt wat zend energie af van de hoofdleiding. Als we weten hoeveel, dan kunnen we uit de afgetapte energie afleiden hoe groot de zendenergie is.
Veel SWR meters hebben daarom

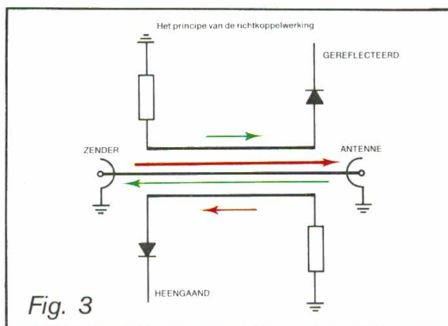


Fig. 3

ook een schaalverdeling, die aangeeft hoeveel energie de antenne bereikt.
Dat betekent, dat wanneer u werkelijk wilt weten wat het zendvermogen van uw zender is, dat er dan géén gereflecteerde energie mag zijn. De Watt-schalen op de vermogens (power) meters zijn dan ook alleen geldig bij een SWR van 1. In de testtabel hebben we vermeld, wat de aflezing is bij een SWR van 1,5, omdat veel fabrikanten opgeven, dat die waarde nog toelaatbaar is.
Het is voor het meten van vermogen trouwens veel beter niet gebruik te maken van een antenne als belasting, maar van een weerstand van precies 50 Ohm. Zo'n (speciale) weerstand noemen we "dummyload". Hij reflecteerd géén energie en u stoort bij het meten geen andere stations. Zo'n dummyload is ook zelf te bouwen en is beschreven in dit nummer van Break-Break.

Veldsterkte meting

Een aantal van de SWR en vermogens meters wordt geleverd met een extra antennetje. Dat antennetje is bedoeld om straling van antennes aan te tonen. In het artikel over mobielantennes dat binnenkort in Break-Break zal verschijnen zullen we zien, dat een SWR van 1 niet altijd wil zeggen dat de antenne ook maximaal straalt. Om die straling aan te tonen gebruiken we de veldsterkte meetmogelijkheid van een SWR meter.

Modulatie meting:

Twee van de geteste meters hebben de mogelijkheid de modulatie-diepte van de zender te meten. Over wat modulatie-diepte precies is zullen we terug komen in de serie **Techniek voor communicatieamateurs.** Wel belangrijk is, dat die meting bedoeld is voor AM-zenders. De MARC-apparaten maken gebruik van FM-modulatie, zodat we voor MARC-zenders niets aan deze modulatiediepte meting hebben.

TABEL II SWR-POWER METERS

SWR-POWER METERS	KAISER FS1-5	ALLANDER YW-1	MERKLOOS 1 (AEC-SWR 20)	SCOOPER SWR 50A	WIPE MOD. 110	AEC SWR 20	SML SWR 25	CTE 27/105 INTERN	VANCO SWR 3	CB MASTER MULTI-TESTER
1. Aantal meters	2	2	1	2	1	1	2	1	1	3
2. Veldsterkte meting	nee	ja	ja	nee	ja	ja	nee	ja	ja	ja
3. Bruikbaar tot (MHz)*	80	150	165	80	150	150	120	150	150	160
4. Verlies bij 27 MHz*	•	••	•	•	•	•	•	••	•	••
5. Verlies bij 144 MHz*	••	••••	•••	••	•••••	•••	••	••••••	••	••••
6. Eigen SWR bij 27 MHz	1,06	1,07	1,02	1,06	1,02	1,04	1,05	1,01	1,01	1,03
7. Eigen SWR bij 144 MHz	1,5	1,2	1,17	1,43	1,12	1,2	1,4	1,01	1,17	1,22
8. SWR meten vanaf (W)	0,22	0,2	0,28	0,8	0,18	0,22	0,42	0,75	0,25	1,8
9. toename harmonischen*	•••	••	•	•	••	•	•	••	•	•
10. Schaalbereik vermogen	10/var. 100	1w/10w	10w/100w	50/100w var	5w/50w	10/100w	50w	1/10w	10/100w	100/1000
11. Verm calibr afh van freq	ja	ja	nee	ja	ja	nee	ja	ja	nee	nee
12. Verm calibr afh v instel.	ja	nee	nee	ja	nee	nee	ja	nee	nee	nee
13. Toegevoerd vermogen (W)	0,5 / 1 / 5	0,5 / 1 / 5	0,5 / 1 / 5	0,5 / 1 / 5	0,5 / 1 / 5	0,5 / 1 / 5	0,5 / 1 / 5	0,5 / 1 / 5	0,5 / 1 / 5	0,5 / 1 / 5
14. Verm. afl. bij SWR 1	0,49 / 0,8 / 5	0,7 / 1,3 / 7,5	0,49 / 1 / 4,9	0,8 / 1,3 / 6	0,45 / 0,95 / 5,2	0,7 / 1,4 / 6	0,6 / 1 / 5	0,38 / 0,72 / 4	0,7 / 1,5 / 6	0,8 / 1,4 / 4,8
15. Verm. afl. bij SWR 1,5	0,51 / 1,1 / 5,3	0,65 / 1,1 / 7	0,7 / 1,3 / 6,3	0,7 / 1,2 / 5,8	0,65 / 1,3 / 6	1 / 1,8 / 8,2	0,6 / 1 / 5	0,42 / 0,98 / 5	1 / 2 / 9	0,65 / 1,4 / 7,5
16. SWR afl. bij SWR 1	1 / 1 / 1	1 / 1,02 / 1,05	1,02 / 1,08 / 1,1	x / 1 / 1	1,02 / 1,05 / 1,1	1 / 1,02 / 1	1 / 1 / 1	x / 1 / 1	1 / 1,1 / 1,1	x / x / 1,1
17. SWR afl. bij SWR 1,5	1,1 / 1,2 / 1,3	1,05 / 1,1 / 1,3	1,05 / 1,1 / 1,15	x / 1,1 / 1,25	1,35 / 1,35 / 1,5	1,1 / 1,1 / 1,2	1,1 / 1,1 / 1,15	x / 1,3 / 1,6	1,1 / 1,2 / 1,3	x / x / 1,5
18. SWR afl. bij SWR 2	1,6 / 1,8 / 2	1,5 / 1,7 / 2	1,8 / 2,2 / 2,5	x / 1,6 / 1,9	1,3 / 1,35 / 1,5	1,8 / 2 / 2,2	1,3 / 1,3 / 1,3	x / 2,2 / 2,8	1,7 / 2 / 2,3	x / x / 2,5
19. Bedieningsgemak	redelijk/ goed	redelijk/ goed	matig/ redelijk	redelijk	matig/ redelijk	matig/ redelijk	redelijk/ goed	matig/ redelijk	matig/ redelijk	goed
20. Bruikbaar voor MARC	ja	ja	ja	nee	ja	ja	ja	nee	ja	nee
Modulatie AM										
afl. bij 40% mod. diepte	–	–	–	–	–	–	–	–	40%	60%
afl. bij 80% mod. diepte	–	–	–	–	–	–	–	–	63%	95%

*opm.:

3) gebasseerd op een eigen SWR van 1:1,22

4/5) • elk puntje is 0,1 dB.

9) • elk puntje is 1 dB op 54 MHz, 81 MHz of 108 MHz.

Verklaring van de metingen:

Hoewel SWR-powermeters betrekkelijk eenvoudige instrumenten zijn, hebben ze toch nogal wat eigenschappen, die u niet vermeld ziet in de folders. In de test hebben we deze eigenschappen wel gemeten, omdat ze wel degelijk een rol spelen. We zullen er puntsgewijs op ingaan.

1) Aantal meters: Een meter met twee meters is erg handig in het gebruik, omdat bij elke lengte verandering van de antenne, de heengaande energie weer op volle meteruitslag ingesteld moet worden. Bij een meter met 1 meter moet u elke keer de schakelaar bedienen, de meter met behulp van de draaiknop op het "Set" punt zetten en daarna weer terug schakelen. Wanneer u de antenne op het dak afregelt, kan dat wel eens problemen geven. Meer over het afregelen van antennes en het gebruik van SWR meters in het artikel "**Praktijk voor communicatie-amateurs**" in dit nummer.

Frequentie bereik:

2) Een SWR meter kan niet bij alle frequenties gebruikt worden. De maximale frequentie waarbij gemeten kan worden hangt sterk af van de opbouw. Communicatie-amateurs werken op de 27 MHz-band, maar zendamateurs op andere frequenties, zoals bijvoorbeeld de twee meter (144-146 MHz) band. Niet alle meters zijn daar bruikbaar.

3/4) Verlies:

SWR meters tappen een beetje energie af. Het aantal puntjes geeft aan hoeveel. De energie vermindering bij 27 MHz is in alle gevallen verwaarloosbaar.

5/6) Eigen SWR:

Door de constructie van de meter is de inwendige weerstand afhankelijk van de frequentie. Bij 27 MHz blijft die inwendige weerstand (de inpedantie) vrij dicht in de buurt van 50 Ohm. Maar bij hogere frequenties kunnen aanzienlijke afwijkingen ontstaan, met meetfouten als gevolg. De meter veroorzaakt dan zelf ook reflectie die we als eigen SWR vermeld hebben.

8) Minimaal benodigd zendvermogen:

Om de staande golf verhouding te kunnen meten is een minimale hoeveelheid energie nodig. In sommige gevallen is zelfs zoveel energie benodigd dat de 0,5 watt apparaten volgens de MARC norm die niet eens kunnen leveren! In kolom 20 is nog eens extra aangegeven of de meter bruikbaar is voor MARC-normzenders.

9) Toename harmonischen:

De dioden in de SWR meter kunnen in sommige gevallen stoorstraling (harmonischen) opwekken. Het aantal puntjes geeft aan hoeveel stoorstraling vermeerderd.

SWR-meters met 1 meter	LAFA-YETTE			AEC SWR 9			Elektronica EA 78			Albrecht SWR 15			AEC SWR 40			Hansen SWR 3		
1. Veldsterkte meting	ja			ja			nee			ja			ja			ja		
2. Bruikbaar tot (MHz)	145			100			200			120			90			90		
3. Verlies bij 27 MHz	●			●			●			●			○			●		
4. Verlies bij 144 MHz	●●			●●●			●●			●●			●●			●●		
5. Eigen SWR bij 27 MHz	1,04			1,06			1,02			1,04			1,06			1,06		
6. Eigen SWR bij 144 MHz	1,22			1,43			1,12			1,25			1,43			1,42		
7. SWR meten vanaf (W)	0,42			0,6			0,3			0,49.			0,32			0,32		
8. Toename harmonischen	●			●			●			●			●●			●		
9. Toegevoerd vermogen	0,5	1	5	0,5	1	5	0,5	1	5	0,5	1	5	0,5	1	5	0,5	1	5
10. Aflezing bij SWR 1	1	1	1	x	1	1,05	1,05	1,1	1,2	1	1	1	1	1	1,05	1	1	1,05
11. Aflezing bij SWR 1,5	1,1	1,12	1,3	x	1,05	1,15	1,45	1,6	1,7	1,2	1,25	1,4	1,1	1,2	1,3	1,05	1,1	1,2
12. Aflezing bij SWR 2	1,3	1,45	1,8	x	1,75	2,2	1,5	1,7	2	1,4	1,6	1,8	1,6	1,8	2,1	1,65	1,85	2,1
13. Bruikbaar voor MARC	ja			nee			ja			ja			ja			ja		

*
2) gebaseerd op eigen SWR 1:1,22
3/4) elk puntje ● is 0,1 dB
8) elk puntje ● is 1 dB op 54 of 108 MHz

Bij de geringe energiën die communicatie-amateurs toepassen is de stoorstraling bij geen van de geteste meters verontrustend. Bij het gebruik van grotere vermogens kan dit echter een bron van storing zijn, en het is niet aanbevelenswaardig de meter bij die grote vermogens continue in de antennekabel op te nemen.

10) Schaalbereik vermogen:
In de vermogensstand kunnen de powermeters aantonen hoeveel energie de antenne bereikt. Vaak zetten fabrikanten dan ook nog de waarde erop, die gemeten zou kunnen worden als de meter in de stand reflectie staat. Veel nut heeft dat niet, omdat de meting dan sterk afhankelijk is van de hoeveelheid gereflecteerde energie.

11) Afhankelijkheid van frequentie:
De mate van energieaftapping is bij alle powermeters afhankelijk van de constructie. Bij sommige meters is dat echter gedeeltelijk gecompenseerd, zodat de vermogensmeting nagenoeg onafhankelijk wordt van de frequentie.

12) IJking van vermogens:
Een aantal vermogens meters is geijkt, dat wil zeggen dat zij een vast schaalbereik hebben, waarbij de afgelezen waarde altijd klopt. Andere meters moet men zelf ijken, door de draaiknop in een bepaalde stand te zetten. In de gebruiksaanwijzing staat meestal op welke stand de draaiknop moet staan. Bent u de gebruiksaanwijzing niet kwijt let dan toch goed op, want een kleine verdraaiing van de knop kan een grote afleesfout betekenen!

13 t/m 15 Nauwkeurigheid vermogen:
De nauwkeurigheid van de vermogensmeting is soms afhankelijk van de zendenergie. Vandaar dat we de aflezing noteerden bij drie verschillende vermogens.
De nauwkeurigheid is vaak ook afhankelijk van de staande golf verhouding van de belasting. Vandaar dat ook de aflezing is opgenomen bij een SWR van 1,5. U ziet dat er aanzienlijke verschillen zijn, en dat de meters meestal méér gaan aanwijzen. Dat komt omdat de hoeveelheid afgetapte energie afhankelijk is van de belasting.

15 t/m 20 Nauwkeurigheid SWR aflezing
Net zoals bij de vermogensmeting is ook de SWR meting afhankelijk van de hoeveelheid zendenergie. Dat komt o.a. omdat de gelijkrichtdioden een minimale energie nodig hebben voordat ze gaan werken. Bij kleine vermogens zoals de MARC zenders leveren (max. 0,5 W) is de hoeveelheid gereflecteerde energie bij lage SWR zéér gering. Vandaar dat aanzienlijke afwijkingen kunnen ontstaan.

Geteste typen:
Natuurlijk zijn niet alle in de handel verkrijgbare meters getest. Dat is ook niet nodig, omdat veel fabrikanten een bestaande SWR/powermeter laten voorzien van een eigen merkplaatje. Zo is bij de SWR/-power meters de merkloos I gelijk aan de AEC SWR 20, en bij de SWR meters de Albrecht SWR 15 gelijk aan de Lafayette. Van alle meters zijn meerdere exemplaren van hetzelfde type getest. Zelfs bij gelijke typen kunnen nogal wat onderlinge afwijkingen optreden. De in de tabel opgenomen gegevens zijn van de meter die het dichtst bij de gemiddelde waarden van de geteste exemplaren kwam.
Mochten er in de komende tijd veel nieuwe meters bij komen, die dan hopelijk meer geschikt zullen zijn voor de MARC-norm zenders, dan zullen we weer een test uitvoeren.

Prijzen:
Er zijn grote onderlinge prijsverschillen tussen de meters, die we niet of nauwelijks terug kunnen vinden in de nauwkeurigheid. Vandaar dat we alleen de beide uitersten vermelden die we tegen kwamen in de handel:
SWR meters met 1 meter: min: 39,50 max. 65,–
SWR-power meters met 1 of 2 meters: min. 49,50 max. 98,–
SWR powermeters met modulatiemeting: min. 98,– max. 238,–.

Conclusie:
De meeste SWR- en power meters zijn duidelijk ontworpen voor het gebruik bij de (in ons land illegale) 4 watt 27 MHz zendapparatuur. De nauwkeurigheid laat nogal te wensen over. Ze kunnen dan ook beter beschouwd worden als indicator dan als meetinstrument.
Alle meters kunnen continue in de antenneleiding opgenomen worden en vormen dan een goede indicator voor het defekt raken van de antenne.
De meters met twee meters zijn over het algemeen wat handiger in de praktijk dan die met 1 meter. Daar staat tegenover dat SWR/power meters met 1 meter goedkoper zijn.

S.W.R. en Power meters

Wat zijn SWR meters?

De uitdrukking SWR is een afkorting van 'Standing Wave Ratio' (staande golfverhouding). Een SWR-meter is onontbeerlijk bij de afregeling van antennes, omdat alleen met behulp van zo'n meetinstrument de goede afstelling van een antenne gecontroleerd kan worden. Is een antenne namelijk niet goed afgesteld, dan wordt de in de zender opgewekte energie niet volledig uitgestraald, maar teruggekaatst naar de zender. Resultaat? De reikwijdte van uw station vermindert, maar erger is dat de zendtransistor in uw set warm wordt. In sommige gevallen zelfs zo warm, dat hij defect raakt!

Even een stukje theorie . . .

Voor velen is een antenne niet veel meer dan één of meer metalen staven. Toch is een antenne een ingenieus ding, want hij zet de door de zender geleverde energie om in elektromagnetische straling, die op grote afstand opgevangen kan worden. Redenen om er voor te zorgen dat deze omzetting zo goed mogelijk plaats vindt. Elke antenne heeft een z.g. ''stralingsweerstand''. Die kunt u niet met een gewone weerstandsmeter meten, maar het is de 'weerstand' waarmee de zender belast wordt door de antenne.
Nu weten we uit de electriciteitstheorie dat maximale energie overdracht plaats vindt wanneer de belastingsweerstand (de antenne) even groot is als de inwendige weerstand van de energiebron (de zender).
Nu worden zenders bijna altijd gemaakt met een inwendige weerstand van 50 Ohm. Alle opgewekte energie wordt dus alleen maar uitgestraald, wanneer de stralingsweerstand van de antenne eveneens 50 Ohm is. Nagenoeg alle antenne's bezitten een instelmogelijkheid (meestal variatie van de lengte) om deze 50 Ohm stralingsweerstand te bereiken.

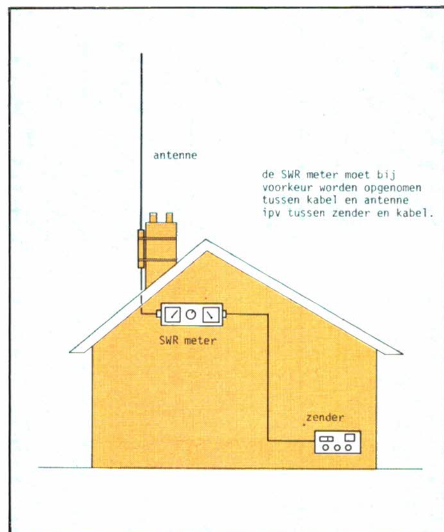


Zijn de inwendige weerstand van zender en stralingsweerstand van de antenne gelijk, dan is de weerstand verhouding 1:1. We zeggen dan, dat de antenne één op één staat. Is de antenne weerstand echter geen 50 Ohm, dan straalt hij niet alle opgewekte energie uit. Er wordt een deel gereflecteerd naar de zender. Een kwalijke zaak, want die wordt warm, omdat hij zijn energie niet kwijt kan; de zender kan zelfs defekt raken! Die teruggekaatste energie doet zich voor op de antennekabel als een ''staande golf''. Een moeilijk begrip, waarin we in de artikelenserie ''Techniek voor Communicatie amateurs'' in Break-Break nog op zullen terugkomen. Een ''staande golf meter'' (SWR meter) is in ieder geval in staat, de hoeveelheid gereflecteerde energie aan te tonen. Wanneer we dus een staande golf meter in de kabel naar de antenne opnemen, kunnen we de antenne zò afstellen, dat er zo min mogelijk energie gereflecteerd, en dus zo veel mogelijk uitgestraald wordt.

Uitvoeringen

Een SWR-meter bestaat meestal uit een metalen kastje, met aan beide zijden een connector-aansluiting. Schaft u zich een meter aan, koop dan eveneens twee pluggen (type PL259) en een stukje coax kabel, zodat u een kabeltje kunt maken als op de foto. Dit kabeltje is nodig om de meter te kunnen aansluiten.

Boven op het metalen doosje bevindt zich, afhankelijk van het type: één of twee meters, een draaiknop en soms een schakelaar.
Wanneer we het type met twee meters nemen, vinden we meestal op de linkerschaal een indeling in vermogen (power) en een streepje. Meestal staat bij het streepje "SET". De rechter schaal bevat dan een getalaanduiding van 1 tot 10, waarbij waarden boven drie in rood zijn aangegeven.
De linker meter meet het vermogen dat naar de antenne wordt gestuurd; de rechter meter meet het gereflecteerde vermogen, en is geijkt in "staande golf" verhouding. De meters met 1 meter hebben altijd een schakelaar. Wanneer de schakelaar in de stand "FWD" (forward = heengaand) staat, meten we het vermogen dat naar de antenne gestuurd wordt, bij de schakelaarstand "REF" (reflected, = gereflecteerd) zien we het gereflecteerde vermogen.



Aansluiten

De SWR meter moet bij voorkeur worden opgenomen tussen de antennekabel en de antenne, zeker als de antennekabel langer is dan 15 meter. Alleen op die manier meten we de staande golf verhouding van de antenne zelf. Zouden we de meter tussen de zendontvanger en antennekabel opnemen, dan meten we de staande golf verhouding van kabel en antenne. Dat kan aanzienlijke meetfouten tot gevolg hebben, zeker wanneer "dunne" coax (RG- 58u) gebruikt wordt.

Meten

De antenne moet volledig geïnstalleerd zijn op de plaats zoals hij straks gebruikt wordt. Van te voren (bijvoorbeeld: in de tuin) afregelen, is niet mogelijk. Is de SWR meter opgenomen zoals in afb. 1 getekend, dan wordt de zendknop op de microfoon van de zendontvanger ingedrukt. Moduleren is niet nodig, maar een helper daarbij is erg nuttig; de meeste mensen hebben niet zulke lange armen! Eventueel kunt u een verlengkabeltje maken met een drukknop, zodat de zender vanaf het dak bediend kan worden. Zie afb. 2.
Zodra de zender energie levert, slaat de linker meter bij een SWR meter met twee meters uit. Bij SWR meters met één meter moet de schakelaar op FWD (forward) staan. Met behulp van de draaiknop kunnen we nu de wijzer op het (rode) streepje "set" zetten. De meter is nu geijkt.
Bij SWR meters met 1 meter zetten we nu de schakelaar op Ref (reflected). Bij een instrument met twee meters, kijken we op de rechter meter. De wijzer zal, afhankelijk van de juiste aanpassing, meer of minder uitslaan.
Door het op de juiste lengte brengen van de antenne, kunnen we ervoor zorgen, dat de staande golf verhouding zo nauwkeurig als mogelijk 1:1 wordt; afregelen op minimale uitslag dus. Let er wel op, dat elke keer nadat de lengte van de antenne veranderd is, gekontroleerd moet worden of de meter nog op "Set" staat! Vanuit dat oogpunt is de SWR meter met twee instrumenten erg handig. Maak u overigens niet al te bezorgd over de staande golfverhouding.

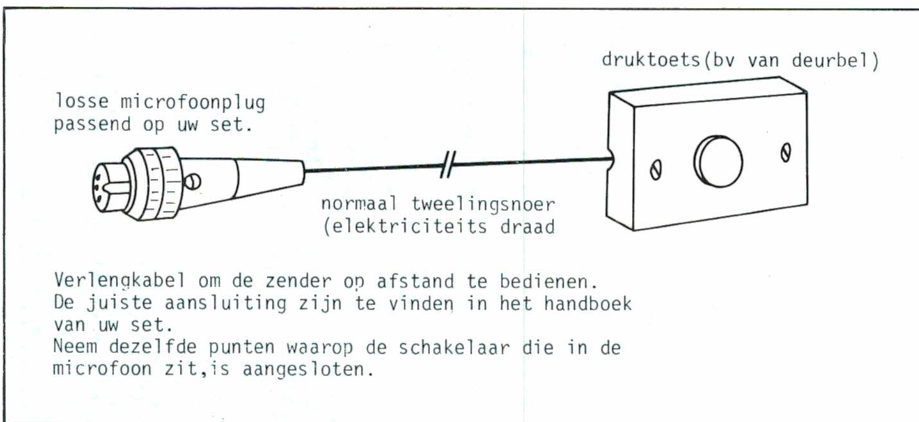
In tabel 1 kunt u aflezen wat het gereflecteerde vermogen is bij een bepaalde staande golfverhouding. Geloof de fabeltjes niet dat uw antenne altijd precies 1:1 moet staan.
Zolang de staande golfverhouding kleiner is dan 1,5 is er geen gevaar voor uw zender en geen vermindering van reikwijdte. De rode streep op uw SWR meter begint niet voor niets bij een SWR van 3!

Power meting:

Veel SWR meters hebben ook de mogelijkheid om power (zendvermogen) te meten.
In de gebruiksaanwijzing van de meter staat op welke stand de draaiknop moet staan om een juiste aflezing te krijgen. Overigens is deze ijkstand gebaseerd op een vaste weerstand van 50 Ohm, een zogenaamde dummyload. Wordt een antenne gebruikt, welke geen staande golfverhouding van "1" heeft dan klopt de aanwijzing niet meer.

Veldsterkte meting:

Bij sommige SWR meters wordt een klein, uitschuifbaar antennetje geleverd. Dat is bedoeld om de SWR meter als veldsterkte meter te kunnen gebruiken. Via die meetmethode kunnen we op afstand de hoeveelheid energie vaststellen, die de antenne uitstraalt. We zullen daarop terugkomen wanneer we mobielantennes gaan behandelen in Break-Break.



Verlengkabel om de zender op afstand te bedienen.
De juiste aansluiting zijn te vinden in het handboek van uw set.
Neem dezelfde punten waarop de schakelaar die in de microfoon zit,is aangesloten.

Meer over SWR- en powermeters in de Test in dit nummer waar de kwaliteit, bedieningsgemak en nauwkeurigheid van de diverse typen vastgesteld is.

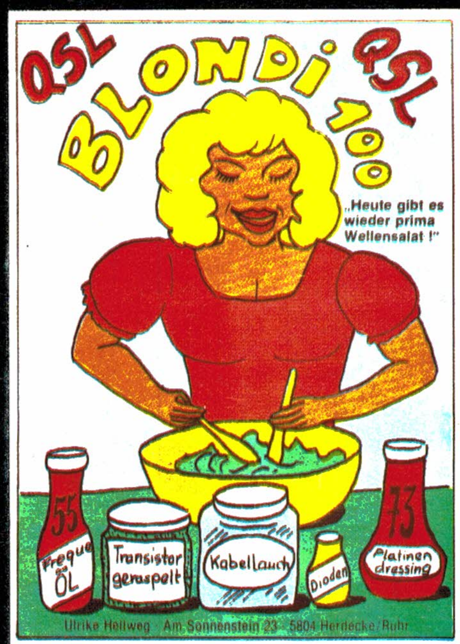
QSL

QSL-kaarten bevestigen de ontvangst van een bepaald station.

Niet alleen zend- en communicatieamateurs wisselen onderling kaarten uit, ook omroepstations op de kortegolfbanden sturen vaak QSL-kaarten als je een ontvangstbericht stuurt.

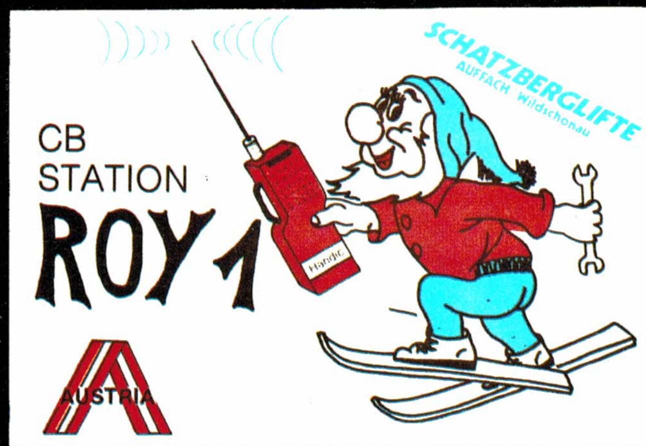
Zo'n QSL kaart wordt vaak gezien als een visitekaartje in communicatieland, vandaar dat je er hele mooie onder vindt.

Break-Break drukt regelmatig de allermooisten - of leukste - af. Bij voorkeur kaarten in meerdere kleuren, maar ook bijzondere! Bekijk de kaart rechtsonder maar eens op z'n kop en dek dan het hoofd van de vrouw met spiegel af! Heb je zelf mooie kleuren- of bijzondere kaarten in je collektie, dan kunnen die gepubliceerd worden in Break-Break. Verpak ze in een stevige enveloppe en stuur ze aan: Break-Break - Postbus 76 - 2170 AB - Sassenheim. Zet in de linkerbovenhoek QSL. Vergeet niet je naam en adres of postbus te vermelden, anders kunnen de kaarten niet teruggestuurd worden! Komen de kaarten in aanmerking voor publicatie dan ontvang je een leuk geschenk, dat iedere communicatie-amateur van pas komt!













AFDELINGSNIEUWS

Verenigingsnieuws in Break-Break:

De Nederlandse Communicatie Federatie is de overkoepelende organisatie voor iedereen die geïnteresseerd is in radio-communicatie. Bij de NCF staat vóórop dat iedereen zijn hobby moet kunnen bedrijven op de manier waarop hij/zij dat leuk vindt. Kenmerkend voor 27 Mhz communicatie amateurs is het aktieve verenigingsleven. Plaatselijke verenigingen vormen de bouwstenen van de NCF. Hoewel iedereen individueel lid is van de NCF, vindt het kenbaarmaken van uw standpunt in belangrijke zaken plaats via zo'n plaatselijke vereniging. Het aantal reeds bestaande verenigingen dat zich bij de NCF aansluit groeit elke dag, terwijl daarnaast vele nieuwe NCF afdelingen worden opgericht.
De meeste plaatselijke verenigingen organiseren maandelijkse - soms zelfs wekelijkse - bijeenkomsten. Naast een gezellige babbel worden vaak allerlei aktiviteiten ontplooit zoals bingo's, dans- en kaartavonden, voetbalwedstrijden, enz. In veel afdelingen worden ook 'vossejachten' gehouden.
Eén amateur gaat dan met zijn zender op een verborgen plaats staan. De anderen moeten hem dan opsporen. Dat gebeurt dan aan de hand van de S meter uitslag van een ontvanger. Er zijn veel afdelingen, die een krantje of boekje uitgeven voor hun leden. In zo'n boekje worden dan dit soort aktiviteiten- en gebeurtenissen uit de afdeling beschreven. Hoewel meestal gestencild, vormt zoiets toch vaak een behoorlijke aanslag op de verenigingskas. Voor die afdelingen die nog geen eigen krantje- of boekje (willen) uitgeven en voor afdelingen die bijeenkomstdagen of ander interessante zaken te melden hebben is er nu goed nieuws!

Break-Break is het officiële orgaan van de NCF en heeft daarom ruimte geschapen om nieuws/ berichten/meetingdagen/aktiviteiten/etc. van plaatselijke afdelingen te publiceren.
Heb je iets te melden, schrijf dan naar Break-Break - Postbus 76 - 2170 AB Sassenheim en zet in de linker bovenhoek 'Afdelingsnieuws'. Je hoeft helemaal niet 'goed' te kunnen schrijven, gebruik gerust je eigen woorden, wij zorgen er wel voor dat het gedrukt wordt! Ook foto's zijn welkom! Stuur je tekst minstens 6 weken van te voren in.

In dit nummer van Break-Break worden twee nieuwe NCF-afdelingen in het zonnetje gezet.

•



Communicatievereniging 'De Polder'

In het waterrijke 'groene hart' van Zuid-Holland ligt het dorp Nieuwkoop. Na 1975 is het aantal communicatie amateurs vrij snel gestegen, waardoor er in de loop van dit jaar al zo'n 100 stations in de lucht waren! Twee calletjes van het eerste uur, de Meerval en Dinky Toy,
hebben toen het initiatief genomen om een plaatselijke vereniging op te richten.
'Er was een enorme behoefte aan zo'n vereniging', vertelde 'de Meerval' ons. 'Twee maanden na de oprichting in augustus 1979 hadden we al zo'n 90 leden'.
Voorzitter L. van Koert: 'Door overleg en afspraken zijn de leden overeengekomen beslist niet onder TV tijd uit te komen. Een verheugende ontwikkeling, want we willen andere mensen ook huyn plezier gunnen, zoals: TV-kijken en platen draaien! Het is jammer, dat de MARC-apparatuur nog niet beschikbaar is, omdat de kans op storing bij de huidige apparaten erg groot is'.

De CVP telt niet alleen leden uit Nieuwkoop. Ook uit andere plaatsen uit de omgeving, zoals Nieuwveen, Ter Aar, Alphen a.d. Rijn etc. zijn communicatie-amateurs lid. Een na te volgen initiatief is, dat de CVP een aparte 'Storings postbus' heeft.

Een artikel in een plaatselijke krant meldde naast de oprichting van de vereniging, dat mensen die storing ondervonden van communicatieamateurs, een kaartje konden sturen naar deze postbus. De vereniging zorgt dan dat de apparatuur ontstoord wordt, of overlegd met de storingveroorzakende amateur, hoe de storing voorkomen kan worden.

Na twee voorlichtingsavonden heeft de CVP besloten zich aan te sluiten bij de Nederlandse Communicatie Federatie. Op de foto een van de meetings, die elke 3e donderdag van de maand gehouden wordt in de kantine van camping 'de Roerdomp' te Nieuwkoop. Aanvang 20.00 uur.
Inlichtingen:
Postbus 61 - Nieuwkoop. •

Communicatievereniging 'De Amstel'

Op de grens van de provincies Utrecht en Noord-Holland ligt Mijdrecht. Zoals in nagenoeg elke plaats in Nederland neemt ook daar het aantal communicatie amateurs snel toe, vandaar dat in september 1979 de communicatie-vereniging 'de Amstel' werd opgericht.
Initiatiefnemer was o.a. het echtpaar Bader. De vrouwelijke helft daarvan, Nelly, is tevens medewerkster van Break-Break. Dankzij haar contacten met de NCF, heeft 'de Amstel' zich goed kunnen oriënteren over het verenigingsleven. In Mijdrecht zijn veel jongeren, die nog niet zolang mogen opblijven, dat ze na TV tijd kunnen communiceren. Door hen wordt ook meestal gebruik gemaakt van Walky-Talky's, die uitgerust waren met een kristal voor kanaal 14, het oproepkanaal.
Eén van de eerste zaken die de nieuwe vereniging heeft geregeld, is dan ook een afspraak voor een vast jeugd kanaal. De groteren laten dit kanaal dan ook geheel vrij voor de jeugd, die er gebruik van maakt tot de TV-uitzendingen beginnen.
Een probleem van dergelijke regeling vormt altijd de kosten van de kristallen. De NCF vond dit zo'n goede regeling, dat ze kristallen sets tegen groothandelsprijs (f 2,75) ter beschikking heeft gesteld. Een bijzonderheid is dat 'de Amstel' de eerste Nederlandse Communicatievereniging is met een vrouwelijke voorzitster!
Op de foto's de oprichtingsvergadering, waarbij de leden na de officiële oprichting, onmiddellijk besloten zich bij de NCF aan te sluiten.
Inlichtingen Postbus.
1083 1430 BB AALSMEER •



De wondere wereld van de Radio

Communicatie amateurisme speelt zich af in de 27 MHz, of 11-meter kortegolfband. Die 27 MHz band is echter maar een heel klein stukje van het kortegolfgebied. Wie een ontvanger heeft met de mogelijkheid tot kortegolf ontvangst, moet daar maar eens naar luisteren. Naast een oneindig aantal piepjes, morse seinen en telexgeluiden zult u ook radio stations tegenkomen.
In het tropengebied is de kortegolf veel beter geschikt voor omroep-uitzendingen dan de middengolf.
Op speciale tropenbanden kunt u daarom naar omroep-stations uit het evenaargebied luisteren. Het is een bijzondere ervaring te luisteren naar tam-tam geluiden uit donker Afrika, gamelan orkesten uit Indonesië of panfluiten uit Pakistan!
Een groot aantal mensen maken van dit lange afstand luisteren (dx-en) een aparte hobby.
Break-Break zal regelmatig artikelen publiceren over dx-en. In onze testen zullen ook kortegolf ontvangers aan de orde komen.
Break-Break start met een serie waarin alle golflengten behandeld zullen worden waarop stations te horen zijn.
Kortom, lees- luister en ontdek de wondere wereld van de radio!

Radiogolven worden met het jaar steeds belangrijker, want er wordt steeds intensiever gebruik van gemaakt. Om communicatie mogelijk te maken, moeten er bepaalde afspraken zijn, nationaal en internationaal, omdat het aantal beschikbare frequenties beperkt is.
Een frequentie wordt uitgedrukt in Hertz of kiloHertz en geeft het aantal trillingen per seconde aan, die door een zender worden uitgezonden.
In de loop der jaren zijn er de nodige conferenties geweest ter verdeling van de beschikbare frequenties en de technische middelen om ze te benutten. Bedenk wel, dat de praktische toepassing van dit natuurkundig fenomeen nog geen eeuw oud is! Begonnen is met het opwekken van electromagnetische golven d.m.v. stemvorken, spoelen, condensatoren, batterijen, etc. De ontvangst gebeurde met de z.g. kristal-ontvanger, maar de grote doorbraak kwam met de electronenbuis, die het overigens nog steeds goed doet!
De tweede grote stroomversnelling in de electronica was de halfgeleidertechniek met haar transistoren, die later uitgroeiden tot IC's of geïntegreerde schakelingen. Voor de belangstellende leek lijken het net duizendpoten die op printplaten zitten gesoldeerd. Er zijn schakelingen bij, waar men voorheen zeker 1000 transistoren voor nodig had.
Daarom moeten electronici hun literatuur goed bijhouden, willen ze niet achter raken met hun kennis.
Een enkele uitzondering daargelaten, is men radio-uitzendingen op zeer lage frequenties begonnen en geleidelijk naar hogere frequenties verhuisd. Met lage frequenties is het zeer lange golf gebied tussen 10 en 30 kHz ofwel 10.000 tot 30.000 trillingen per seconde bedoeld. Denk vooral niet dat deze radiogolven "afgedankt" zijn! Vandaag de dag worden deze golven zelfs zeer intensief gebruikt voor o.m. een wereldomspannend navigatiesysteem, communicatie met ondergedoken onderzeeërs waar ook ter wereld en precisie tijdseinen.
Op een speciale ontvanger is het mogelijk de zeer sterke Amerikaanse marinezender NAA (roepletters), als een lokale zender in morse te ontvangen op frequentie 17,8 kHz.
Dit is er één uit een reeks hoorbare zenders, die in dit gebied werken.
Wilt u frequentie omrekenen naar de golflente in meters, dan moet het getal 300.000 gedeeld worden door de frequentie in kHz. Bij de zender NAA wordt dit

$$\frac{300.000}{17,8} = 16853,932 \text{ meter}$$

ofwel een golflengte van bijna 17 km! Het getal 300.000 is de lichtsnelheid in km/sec. Deze lange golven hebben de eigenschap met het aardoppervlak mee te buigen en het hangt van het zendervermogen af, hoe groot het bereik wordt.
Omdat veel antenne energie geabsorbeerd wordt, liggen de zendervermogens voor een wereldwijd bereik in de grootte orde van 1 Megawatt, dus 1 miljoen watt! Dure kostgangers in het gebruik, die beslist niet energie besparend mogen worden genoemd.
Op wat hogere frequenties, het gebied tussen 30 en 150 kHz, is wat meer te horen dan uitsluitend telegrafie.
De signalen die u daar hoort, komen voornamelijk uit Europa en de aangrenzende gebieden, d.w.z. binnen een straal van 2500 km van ons vandaan. De gebruikte zenders werken met relatief bescheiden vermogens van 10 tot 100 kW, en zenden signalen uit voor scheepvaart, persdiensten, tijdseinen, plaatsbepaling etc. Voor de eerste drie genoemde categorieën wordt weliswaar nog steeds telegrafie (morse signalen) gebruikt, die met een speciale detector in uw ontvanger hoorbaar gemaakt kunnen worden.



Telex en beeldtelegrafie, waarbij de foto lijn voor lijn wordt getekend, is veel in gebruik. Er zijn onder meer een aantal meteorologische stations, die weerkaarten uitzenden op geregelde tijden. Deze kaarten kunnen met relatief eenvoudige apparaten zichtbaar worden gemaakt. Bij het tekenen van de kaarten wordt gebruik gemaakt van eerder ontvangen weersatelietfoto's. Ook de juiste tijd is te ontvangen via een aantal Europese tijdseinzenders. Eenvoudige tijdsein signalen worden volgens het telegrafie systeem gegeven. Er worden seconde pulsen uitgezonden, waarbij de 59e seconde wordt weggelaten of de 60e seconde puls iets wordt verlengd. Er zijn nog meer variaties mogelijk, maar sinds kort is de belangrijkste verbetering in de tijdmelding de digitale uitlezing van seconden, minuten en uren.
Sinds enige tijd is het zelfs mogelijk om volledige gegevens uit te lezen, dus dag, maand, jaar maar ook maandag t/m zondag. Deze door observatoria gecontroleerde tijdseinen hebben al een nauwkeurigheid van 1 seconde in 300.000 jaar! Voor dagelijks gebruik dus ruim voldoende. Zoals zoveel nieuwe technische vindingen is dit te danken aan de hoge eisen, die de ruimtevaart stelt aan de electronica. De scheepvaart en de kuststations zitten verspreid tussen de andere diensten in het gebied tussen 110 en 150 kHz, dus tegen de lange golf omroepband aan.
Voor navigatie heeft men nog verschillende smalle frequentiebandjes gereserveerd rond de 70, 80, 100 en 110 kHz.
Tot zover de zeer lange golf zenders, die stuk voor stuk waardevolle





informatie geven.
Tussen 150 en 285 kHz hoort u de langegolf omroepzenders en dat zal voor velen onder u bekend terrein worden. Aan het begin van de band op 155 kHz is hier in Nederland de Deutschlandfunk goed te horen. Ook een aantal andere, voornamelijk Europese zenders, zijn over grote afstand te horen. De DX-er kan op deze band aan zijn trekken komen op de kleine uurtjes van de nacht. (DX is een afkorting van "distance" of afstand, dat door de telegrafist of marconist als afkorting DX wordt gebruikt. Een DX-er is dus een lange afstand luisteraar).
Vlak na middernacht is het wel eens mogelijk een Siberisch langegolf omroepstation te horen met ochtendgymnastiek! Dat is het gevolg van het grote tijdverschil.
Voor Nederland en België staat er ook nog een potje op het vuur. Dankzij de laatste internationale golflengte verdeling in Genève, is het ook hier opnieuw mogelijk geworden via de langegolf te gaan uitzenden op 173 kHz. Op deze frequentie zijn momenteel een aantal sterke Russische zenders te horen. Wanneer de Belgisch-Nederlandse zender in de lucht komt is nog een open vraag. Eerst moeten er een aantal politiek-organisatorische problemen door studie commissies worden opgelost, daarna kan pas aan de technische afwerking worden gedacht. Het zal dus nog wel even duren. De laatste Nederlandse langegolfzender in Kootwijk, staakte haar uitzendingen op 15 maart 1950. De oorzaak was de start van het zg. Kopenhagen plan voor lange- en middengolfzenders.
Een veel beluisterd programma van de BBC in Londen (de Home Service) wordt uitgezonden op precies 200 kHz.
Bezitters van frequentie tellers, kunnen deze ijken op deze 200 kHz. Droitwich zender.
Deze omroepzender fungeert tevens als frequentie-standaard met een zeer hoge nauwkeurigheid. Ideaal voor electronici, die hiervan andere frequenties willen afleiden voor meetdoeleinden.
Scheep- en luchtvaart bakens werken in het golfgebied van 250-400 kHz, en zijn over de gehele wereld geplaatst. Zij beginnen al gedeeltelijk in de omroepband, maar zodanig dat de omroep er zo min mogelijk last van heeft. Deze bakens zijn bij alle belangrijke zeehavens en vliegvelden geplaatst. Daarnaast staan zij op lichtschepen, vuurtorens en op belangrijke vliegroutes. Kuststations zoals Scheveningen Radio en Oostende Radio, om er twee te noemen, werken in het gebied tussen 400 en 525 kHz met telegrafie. Ook zeeschepen maken veel van deze "middengolven" gebruik om berichten uit te wisselen. Ondanks het bescheiden zendvermogen worden toch nog afstanden tot ongeveer 1500 km regelmatig overbrugd.
Voor de aspirant zendamateur, die de morseproef moet afleggen en later op de kortegolf amateurbanden tussen 1,8 en 29 mHz wil uitkomen, is dit gebied ideaal om luisterpraktijk op te doen.

(wordt vervolgd)

Y.L. en X.Y.L.

rubriek voor de vrouw

Er zijn erg veel hobby's die uitsluitend door mannen beoefend worden. Communicatie amateurisme valt daar duidelijk niet onder. In landen waar de Algemene Radio Communicatie al langer is toegestaan tref je vooral rond koffietijd nogal wat vrouwen op de band.
Veel vrouwen vinden het gezellig een babbeltje te maken met vriendinnen, maar nog meer Alfa'tjes (de 27 MHz uitdrukking voor vrouwen) zien een enorm stuk veiligheid in het bezit van een zend-ontvanger.
Niet alleen voor situaties thuis, maar vooral onderweg biedt zo'n apparaat meer zekerheid door de mogelijkheid anderen op te roepen in geval van noodsituaties.
Vrouwen hebben vaak andere belangstellingen dan mannen, vandaar dat BREAK-BREAK een aparte pagina voor de vrouw heeft gereserveerd. De rubriek Y.L. en X.Y.L. (waai-el en iks-waai-el) de afkorting voor young lady en ex young lady - ongetrouwde en getrouwde vrouwen - zal worden verzorgd door een communicatie amatrice van het eerste uur, n.l. Nelly Bader, voorzitster van de N.C.F. afdeling Mijdrecht.



Hallo allemaal,
Ik zal maar eens beginnen met mezelf voor te stellen, zodat jullie tenminste weten wie ik ben.
Ik heet Nelly, ben gelukkig getrouwd en heb twee schatten van meisjes van 3 en 6 jaar oud.
Ik ben een echte dierenvriendin en we hebben dan ook een hond, een kat en konijnen, en die laatsten gaan beslist niet in de pan!
Mijn man en ik zijn alle twee bezeten van de 27 MHz en de skipnamen zijn "Zilvervos" en natuurlijk "Lady Zilvervos". Het is erg leuk als je dezelfde hobby hebt als je man, want je hebt dan veel dezelfde vrienden, vriendinnen en dingen waar je samen interesse in hebt. En zo zijn we ook gekomen tot de oprichting van de Communicatie-vereniging "De Amstel".

Er waren bij ons in de buurt nogal wat communicatie amateurs- en amatrices en we vonden dat het hoog tijd werd dat er een goede vereniging kwam, om straks alle mensen op te vangen als de 27 MHz band vrij is!

Natuurlijk hebben we de N.C.F. gevraagd om een voorlichtingsavond te verzorgen en we hebben toen met z'n allen besloten om de vereniging op te laten nemen in de landelijke organisatie, als N.C.F.-afdeling "De Amstel". En jullie zullen het nauwelijks geloven, maar ik ben gekozen tot voorzitster. En wat blijkt nu? Ik ben de eerste vrouwelijke voorzitster van een communicatie vereniging in Nederland! Dat is natuurlijk leuk, maar ik hoop dat ik niet de enige zal blijven! Behalve de 27 MHz heb ik nog veel meer hobby's zoals breien, lezen, kleren maken, tekenen en vooral mijn planten. Ik heb zo'n 65 planten, dus dat is heel wat werk, maar ons huis ziet daar erg leuk door uit. Nou, voorlopig genoeg over mij en nu wat anders.
Veel vrouwen vinden het niet zo leuk dat hun man communicatie amateur is. Het betekent vaak alleen naar bed of een korte nachtrust. Toch is het ontzettend leuk als je eenmaal zelf gaat meedoen. Blijf eens een avondje meeluisteren!
Houd je wel aan de gouden regel die geldt zolang de 27 MHz band nog niet vrij is: geen 27 MC onder TV. Dat betekent wel een latertje, vandaar dat ik hier een recept geef voor heel lekkere koffie, zodat je wakker kunt blijven!
Het is ontzettend leuk, dat BREAK-BREAK als een van de weinige hobby-tijdschriften een aparte vrouwenpagina heeft. We mogen hem zelf vol schrijven met dingen waar wij belangstelling voor hebben. Heb je iets wat je kwijt wilt, over de communicatie hobby of andere zaken zoals mode, kinderen, gezin of andere dingen die je doet, schrijf dan naar BREAK-BREAK - Postbus 76 - 2170 AB Sassenheim en schrijf in de linkerbovenhoek YL en XYL.
Als jouw verhaal of vraag ook voor anderen leuk of interessant is, dan kun je het binnenkort misschien wel lezen op onze eigen pagina.

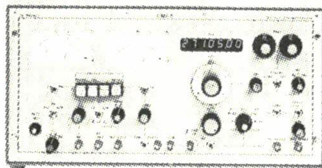
Nelly.

Communicatie-koffie

Benodigdheden:
2 koppen hele sterke koffie
2 dessertlepels poedersuiker
een snufje zout
2 kopjes volle melk
een kopje stijfgeslagen slagroom
2 eetlepels cacao
eventueel wat gegrilde amandelen.
Bereiding:
Zet eerst hele sterke koffie: terwijl de koffie doorloopt, meng je in een soepkom de suiker en de cacao goed door elkaar. Breng de melk aan de kook. Nu de helft van de melk bij het cacao-suikermengsel gieten en goed roeren, totdat alles is opgelost. Daarna deze oplossing teruggieten in het pannetje met de overgebleven melk. Een mespuntje zout erbij en nu zachtjes laten doorkoken en af en toe goed roeren. Na 10 minuten van het vuur halen en goed kloppen met een vork of garde, zodat het mengsel dik en schuimig wordt. De koffie er langzaam bij gieten terwijl je blijft kloppen. In grote koppen serveren met een laag slagroom erop. Als je ze kunt krijgen: wat gegrilde amandelen over de slagroom maakt deze koffie extra lekker!

NIEUWS VAN HANDEL EN INDUSTRIE

NEUWIRTH. CB meetset CMP2



De komende jaren zullen honderdduizenden MARC-zendontvangers in ons land in gebruik worden genomen. Ongetwijfeld zal daarvan een deel defect raken. Voor de reparateur zal het noodzakelijk zijn te controleren of de zendontvanger na reparatie weer aan de technische eisen van de MARC-norm voldoet, doch de aanschaf van peperdure apparatuur zoals gesythesizde meetzenders en spectrumanalysers loont zich nauwelijks voor reparatie werkplaatsen. De West-Duitse firma Neuwirth heeft daarom een low-cost meetset ontwikkeld, welke speciaal bedoeld is voor CB apparatuur.
De CB meetset CMP2 is een hoogwaardig instrument, waarin de belangrijkste apparaten voor het meten en controleren van AM en FM zend-ontvangers zijn gecombineerd. Zo kunnen o.a. de volgende metingen worden uitgevoerd: zendfrequentie, uitgangsvermogen, modulatiediepte bij AM en zwaai bij FM, terwijl voor de aansturing van de zender een laagfrequent toongenerator is ingebouwd. Daarnaast kan eveneens het zendvermogen in het naast de zendfrequentie gelegen kanaal gemeten worden. Het ontvangstgedeelte van de zendontvanger kan beoordeeld worden op gevoeligheid, maximaal te verwerken ingangssignaal, ontvangstfrequentie en demodulatie. De CMP2 wordt standaard geleverd voor AM-zenders, terwijl op verzoek de set in AM-FM en SSB uitvoering geleverd kan worden. Prijs v.a. *f* 8.500,– excl. BTW. Inlichtingen:
Heynen BV - Postbus 10 -
6590 AA GENNEP (L)
Tel. 08851-1956

FLUKE digitale Multimeter



Het eerste meetapparaat dat hobbyisten over het algemeen aanschaffen is een multi-meter. Hoewel deze wijzer instrumenten, van over het algemeen Japanse makelij, vrij goedkoop zijn, laat de geringe schokvastheid, de nauwkeurigheid en de ingangsweerstand van die instrumenten nogal te wensen over. Speciaal voor de serieuze amateur, service werkplaats en traditionele gebruikers van analoge (wijzer) meters, heeft FLUKE een nieuwe digitale Multimeter op de markt gebracht, type 8022 A.

Met een basisnauwkeurigheid van 0,25%, heeft hij 24 bereiken voor metingen van zowel wissel als gelijkspanning, wissel- en gelijkstroom, weerstand en diode test. De 3½ digit liquid crystal uitlezing (LCD) en een weinig energie vragend CMOS circuit, staan bij normaal gebruik, een werking van maanden toe met een goedkope 9 volt batterij. Het instrument is ontworpen voor één-hands drukknopbediening, maar een uitklapbare steun zorgt voor duidelijke aflezing wanneer het instrument op de werkbank staat.
Bij het ontwerp van de 8022A is sterk gelet op bedieningsveiligheid.

Zo maken speciale testsnoeren toevallige schokken nagenoeg onmogelijk wanneer ze uit de ingangsbussen getrokken worden. De isolerende behuizing is bijzonder robuust, volledig bestand tegen ruw gebruik en nagenoeg onbreekbaar. Alle bereiken zijn beveiligd tegen te hoge spanningen en stromen aan de ingang, inclusief 6000 volt spikes op alle bereiken en verder voor 500 volt gelijk- of wisselspanning op de weerstandsbereiken.

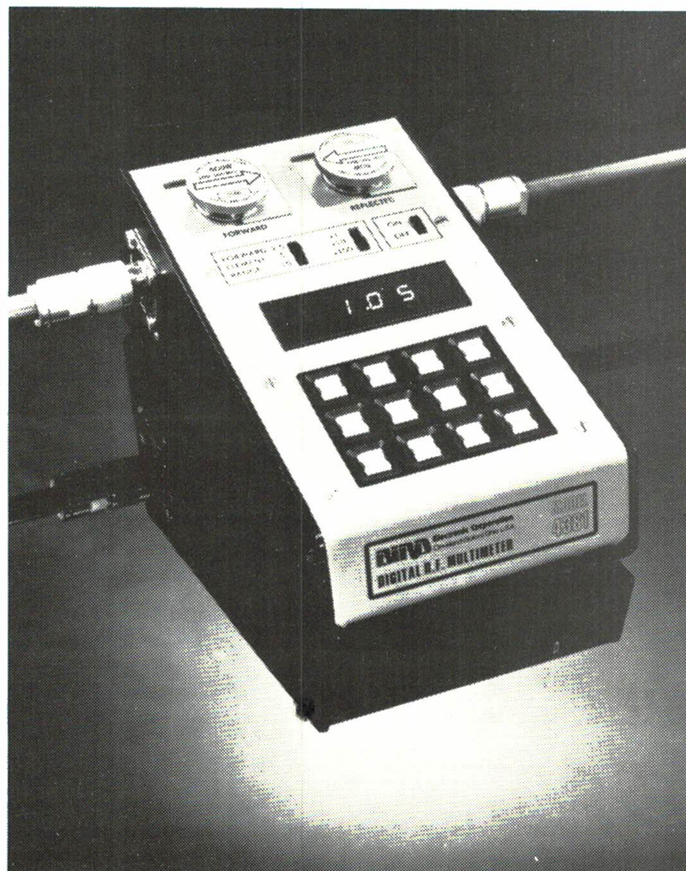
Een complete serie accessoires is leverbaar, waarbij vooral de hoogfrequent meetpen, die spanningsmeting van hoogfrequent signalen tot 1000 MHz mogelijk maakt, van interesse is voor de communicatie amateur. Het instrument wordt geleverd met volledige beschrijving, meetsnoeren, 1 jaar garantie en een kalibratie certificaat.

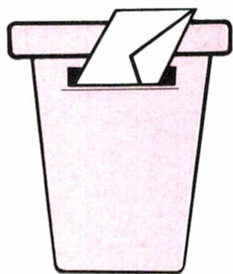
Inlichtingen:
Fluke Nederland BV-
Postbus 5053
5004 EB Tilburg.
Tel. 013-684971.

BIRD professionele SWR/power meter

Het fabrikaat Bird is in de professionele communicatie wereld bekend als een van de grootste fabrikanten op het gebied van watt-meters, SWR-meters en dummyloads.
Bird maakt een grote range powermeters, waarvan het type 43 het meest bekend is.
Type 43 en de daarvan afgeleide instrumenten maken gebruik van plug-in-elementen, waarmee men de meter geschikt kan maken voor vermogens van 0,1 watt tot 10.000 watt en frequenties van 0,5 MHz tot 2300 MHz.
Het type 43 is uitgerust met een normale draaispoel meter, zodat ten gevolge van de traagheid eigenlijk alleen vermogens met constante amplitude afgelezen kunnen worden. Daarnaast moet uit de gegevens: forward-reflected energie, steeds de SWR berekend worden.
Om aan deze bezwaren tegemoet te komen heeft Bird nu model 4381 uitgebracht, een SWR-wattmeter met ingebouwde rekenmachine.

De meetgegevens worden op een 3½ digit display direct zichtbaar gemaakt. De 4381 maakt op simpele wijze een enorm aantal metingen mogelijk. Door het indrukken van de juiste toets kan de 4381 o.a. zichtbaar maken:
heengaand- en gereflecteerd draaggolf vermogen, Piek vermogen bij SSB, AM en pulsgemoduleerde signalen, absoluut vermogen in dBm, SWR, reflectie direct in dB's enz.
Natuurlijk is zo'n professioneel instrument ook professioneel geprijsd, en komt daarom minder in aanmerking om te-samen met uw MARC set gebruikt te worden.
Voor hoogfrequent laboratoria en antenne ontwerpers is de 4381 echter een instrument dat z'n geld dik oplevert.
Inlichtingen:
CN Rood
Postbus 42
Rijswijk.





De Postbus

Heeft u een vraag of probleem op communicatiegebied, stuur dan een briefje met zoveel mogelijk details aan: Break-Break, Postbus 76 2170 AB Sassenheim.

Zet in de linkerbovenhoek van de enveloppe "de Postbus".

Communicatie amateurs hebben nogal eens vragen over hun hobby. Hoewel kennis om die vragen juist te beantwoorden voldoende in Nederland voorhanden is, bijvoorbeeld bij de officiële zendamateurs, blijkt het toch vaak moeilijk iemand te vinden die bereid is, vragen over onze hobby te beantwoorden.
Break-Break heeft daarom een speciale vragenrubriek; De Postbus.
Is uw vraag interessant voor alle communicatie amateurs, dan is het mogelijk dat Uw brief in Break-Break gepubliceerd wordt. Uitsluitend op deze manier ingestuurde vragen kunnen beantwoord worden; bellen naar de redactie is zinloos.
Uit de tientallen vragen die ons dagelijks bereiken hebben wij er een aantal geselecteerd:

De "Boomerang" te O. vraagt:
Ik heb van iemand gehoord dat we straks met een half watt FM veel slechter uit zijn dan nu. Omdat we maar zo weinig vermogen krijgen, zou volgens die persoon het bereik maar een paar honderd meter zijn; en omdat FM stralen rechtuit gaan moet je een andere antenne kopen en bovendien zou FM tegengehouden worden door huizen. Hoe zit dat nu?

Break-Break:
Je moet die persoon straks maar eens wijzen op de cursussen die de NCF gaat geven, want hij heeft het volkomen mis! De FM modulatie, zoals gebruikt in de zendapparatuur voor Duitsland en de USA zorgt ervoor, dat de stérkte van het zendsignaal varieert in het ritme van de spraak. Een van de nadelen van deze methode is dat TV- en Hifi-apparatuur gevoelig is voor deze sterkte variaties en daardoor gestoord kan worden. Bij FM modulatie echter, blijft de sterkte van het zendsignaal constant, maar de fréquentie varieert in het ritme van de spraak. Het zendsignaal schuift als het ware een heel klein beetje heen en weer in het kanaal waar je op uitzendt. Het voordeel is dat TV's, radio's en Hifi apparatuur veel minder last hebben van dit zendsignaal. We blijven echter nog steeds op 27 MHz uitzenden, zodat het verhaal van andere antennes en afscherming door woonhuizen pure onzin is. Je vriend is vermoedelijk in de war met de FM band voor radio omroep, waar de zaken heel anders liggen, omdat dié band rond de 100 MHz ligt.
Ook het afstand-verhaal is niet juist. De meeste USA norm zenders geven zo'n 2-3 watt draaggolfvermogen. Gaan we terug naar een half watt, dan is dat ongeveer 1/4 tot 1/6 deel van het oorspronkelijk vermogen. Dat betekent dat de ingangsspanning van de ontvanger van degene die naar die zender luistert, met ongeveer 6 dB afneemt. In de praktijk betekent dat slechts 1 tot 1,5 S punt verschil met vroeger!
In W-Duitsland, waar men al vanaf 1976 officieel met een 0,5 watt vermogen werkt, blijkt ook, dat de te overbruggen afstanden niet eens zoveel kleiner zijn dan met de apparaten volgens de USA norm. Vijfentwintig tot dertig kilometer op het platteland is meer regel dan uitzondering.

De "zeester" te A. heeft problemen met een DV 27 mobielantenne
Sedert enige tijd heb ik een DV 27 mobielantenne achter op de kofferdeksel van mijn auto staan. Bij de montage was de staandegolf verhouding beter dan 1,2 maar hij wordt steeds slechter. Toen ik de laatste keer de zaak controleerde was hij al 3!
De kabel is prima en ik kan verder niets aan de antenne zien.

Break-Break:
DV 27 antennes zijn zogenaamde "verkorte" antennes. Bij verkorte antennes is er een spoel in de antenne opgenomen. Bij de DV 27 zit die in het grijze gedeelte aan de bovenzijde. Het is mogelijk dat deze spoel een onderbreking heeft, waardoor de staandegolf verhouding sterk oploopt. Omdat de SWR echter in de loop der tijd toegenomen is, vermoeden wij dat er vocht in de antenne gedrongen is. Een montage-fout die erg veel gemaakt wordt, is dat na de afregeling van de antenne met de uitdraaibare afregelstift, de vergrendelingsmoer én een deel van de schroefdraad niet afgesmeerd wordt met rubberpasta, zoals RAMBO (o.i.d.). Daardoor dringt er langs de schroefdraad langzaam vocht naar binnen, wat het oplopen van de stande golf verhouding veroorzaakt. Het vocht kan verwijderd worden door de afregelstift geheel uit de antenne te draaien en de antenne daarna een weekje op de verwarming te leggen. Vergeet het afsmeren niet voor de tweede keer . . .

De Mike-Alfa te Gr. heeft een probleem met de "dikke" coaxkabel.
Ik gebruik een ½ golf GPA als antenne. De lengte van de dunne 50 Ohm coaxkabel die ik eerst gebruikte was ca. 30 meter. Omdat ze zeggen dat die dunne kabel veel verlies geeft heb ik nu een "dikke" coax gekocht. Er staat RG 8U op en hij zou ook 50 Ohm zijn. Hoewel de lengte precies gelijk is, geeft de ingebouwde SWR meter van mijn bak nu opeens 2,5 aan, terwijl ik niks aan de antenne veranderd heb. Zet ik de dunne kabel er weer op dan staat mijn antenne weer op 1,2! Ligt dat nu aan die dikke kabel of is er iets anders aan de hand?

Break-Break:
Het probleem is ontstaan doordat je de antenne hebt afgeregeld met behulp van de ingebouwde SWR meter. De dunne kabel die je eerst gebruikte is type RG58-U. Die heeft bij 30 meter lengte een demping van ca. 2,8 dB, wat betekent dat ruwweg 50%, dus de helft van de energie verloren ging!
Wordt de SWR meter nu geplaatst tussen de zender en zo'n lange

kabel, dan ontstaat er een enorme meetfout. Wat gebeurt er namelijk? De SWR meter meet het heengaand vermogen (FWD) dat in de kabel gestopt wordt. Bij de antenne aangekomen, is daar nog maar de helft van over.
Als de antenne bijvoorbeeld een SWR heeft van 2,6 dan wordt daardoor 20% van die helft gereflecteerd. Dat betekent dat er 1% van de energie de kabel opgestuurd is, weer terug naar de zender gestuurd wordt. Maar . . . die 1% wordt nogmaals door die kabel de helft verzwakt, zodat de SWR meter maar een 0,5% terug krijgt van het heengaande vermogen. Een 0,5% reflectie is ongeveer een SWR van 1,2. Je antenne heeft dus al die tijd een SWR gehad van 2,5!
De dikke coaxkabel RG8U heeft bij 30 meter lengte maar een demping van ca. 20%. Dat betekent dat de door de antenne geflecteerde energie nu veel minder verzwakt wordt, waardoor een veel kleinere fout gemaakt wordt. Opnieuw afregelen die antenne, en nu zoals het hoort met lange kabels, een losse SWR meter tussen kabel en antenne! Hoe je dat moet doen staat in dit nummer van Break-Break.

ZOEKLICHT OP.... HÖBBYSCOOP

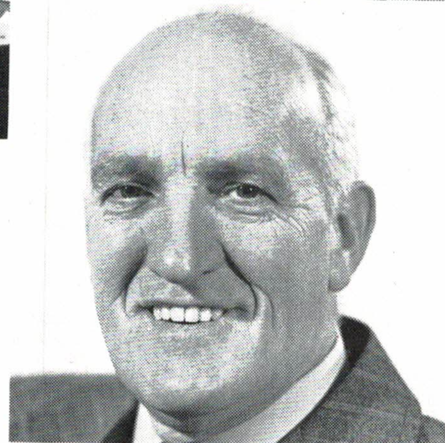
In deze rubriek zullen regelmatig aktiviteiten belicht worden die een waardevolle bijdrage zijn voor de communicatie hobby. Deze maand . . . HOBBYSCOOP, een radioprogramma voor iedereen die geïnteresseerd is in elektronica en aanverwante zaken.
In veel gezinnen gaat woensdagavond om 22.30 uur de TV uit en de radio aan. Het is dan tijd voor Hobbyscoop, een NOS-programma over elektronica, HiFi, foto en film, zendamateurs, DX-ers en lucht- en ruimtevaart.
Het programma dat al ca. 10 jaar bestaat, heeft een grote luisterdichtheid.
Beroemd is het programma geworden met de halfjaarlijkse stereotest. Met deze test kunt u zelf zonder meetapparatuur, de kwaliteit van uw ontvangstinstallatie beoordelen. Maar behalve stereo krijgen ook andere zaken aandacht, zoals geluidsjagen. Onlangs heeft men een cursus: "Spelen en werken met geluid" uitgezonden. Ook zendamateurisme en kortegolf luisteren krijgen regelmatig aandacht.



Goed nieuws voor communicatie-amateurs . . .

Hobbyscoop zal vanaf 17 oktober elke week aandacht wijden aan de 27 MHz communicatie. Speciaal voor al die mensen die nog niets van onze communicatie-hobby weten, is de informatie in cursusvorm opgezet, zodat u alles van de MARC-regeling en 27 MHz zenden weet als de MARC eenmaal vrij komt!

Om de informatie up-to-date te houden werkt hobbyscoop samen met allerlei organisaties zoals PTT en RCD. Hobbyscoop wordt gemaakt door een groot aantal mensen waarvan u de vaste kern op de foto ziet.
Van links naar rechts: Ingrid Drissen, Gerard Sonder, Lidy Martin en Hans G. Jansen. Op de voorgrond de man die voor de Techniek zorgt: Albert Ballintijn. De eindredactie is in handen van Ben Dingerdis.



Luister dus naar Hobbyscoop, elke woensdagavond om 22.30 uur; uitgezonden op Hilversum 1.



Géén folders/prijslijsten
Informatie uitsluitend
per telefoon

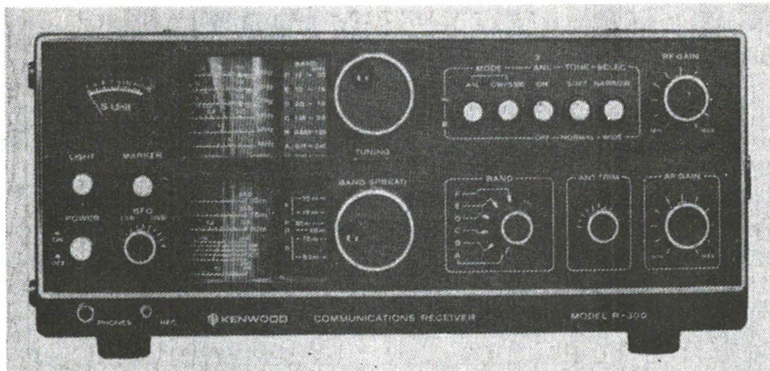
VOORSTRAAT 409-411

TEL 078-13 49 18

LOUTER – DORDRECHT

Bank: ABN
Rek nr.:
50 80 31 370
Giro: 557945
Postorders
minimaal f 25,–
boven f 100,–
franko
Zendingen
door geheel
Nederland

Communications Receiver KENWOOD R 300



170 Khz t/m 30 mHz in 6 Banden.
Aparte fijnafstemming – bandspreiding. 220 V$_{\sim}$ of 12 V$_{=}$
Grote verlichte **'S'meter** en Schaalafstemming.

f 895,–

Ook leverbaar met bandspreiding op de **AMATEUR**banden 10 t/m 80 m. zelfde prijs f 895,–



"Schatzoeker-metaal detectors"

de nieuwste rage!
div. typen leverbaar v.a. **219,–**
vraag de folder aan.

Nieuwe rage. . . munten, goud, zilver en metalen zoeken in de grond e.d. Nieuwe modellen, waterdichte zoekschotels - Lichtgewicht behuizing.
En nú. . . verlaagd in prijs!
Stuur een enveloppe met erin 2 postzegels van 55 ct en wij sturen U de folder met meer gegevens.

Wist U... dat oude zilveren/gouden Munten érg veel geld waard zijn?
U zou er maar enkele vinden...



Scanners: voor Politie-Marifoon-Vliegtuigen enz.

vele typen op voorraad!
Ook Pocket Scanners v. Politie enz.
Informatie: 078-134918

Scanner Kristallen à 10,–

Verder alles op gebied van:
C.B. 27 Mhz - Antennes - Luidsprekers - Microfoons - Meetapp. - boeken
Ook speciale **HiFi** Shop!!!
Tel. 078-135202

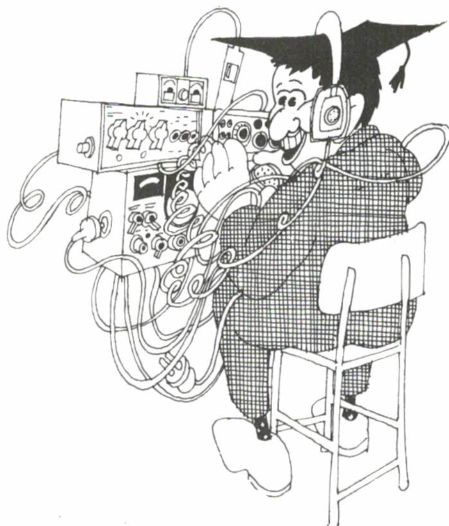


Vliegtuig Scann.
v.a. **449,–**

Vliegtuig Computer Scann.
B.C. 220: *f* **1295.–**

Air Kristallen à 15,–

EEN ÉCHTE ZENDAMATEUR BEREIKT MÉÉR.....



Jazeker. Want als échte zendamateur mág je meer. Daar staat de officiële PTT-machtiging borg voor. Zenden met een groter vermogen bijvoorbeeld. Op een andere golflengte en met lineaire versterking. En dús met een groter bereik. Dat betekent: méér contacten. Meer informatie uit binnen- en buitenland. Meer echte zendvrienden, die je al snel opnemen in dat wijdvertakte net van enthousiaste zendliefhebbers dat de gehele wereld omspant. Daar is zo'n 27 emceetje speelgoed bij.....

✦

Als u wilt zenden, wordt dan een échte zendamateur. Haal een zendmachtiging, doe examen bij de PTT. Ingewikkeld? Dat valt wel mee. Gewoon een goede opleiding volgen. Bij de Leidse Onderwijsinstellingen, die voor de officiële zendmachtigingen D en C uitstekende cursussen verzorgen. Kort, doelgericht, en voor de volle honderd procent afgestemd op de PTT-examens. En met exact díe informatie die je als échte zendamateur nodig hebt.

✦

Vraag de gratis studiegids aan. U ontvangt dan snel en vrijblijvend alles wat u weten wilt. Vul de bon in, knip 'm uit en stuur 'm op. Of bel: 071-899255. En bedenk: als u nú inschrijft, doet u in mei of oktober al examen. Bent u volgend jaar zendamateur. Écht.



3-331

leidse onderwijsinstellingen

Erkend door de minister van onderwijs en wetenschappen, bij beschikking d.d. 5-3-1975, BVO/SFO-129.718.
Leidsedreef 2, Leiderdorp

overdag, maar óók 's avonds en in het weekend, kunt u telefonisch een studiegids aanvragen: bel (071) 89 92 55*

DE INFORMATIEBON

Ja, stuur mij alle informatie over de cursussen Zendamateur.

Naam ....

Adres ....

Postcode/Woonplaats ....

1806b

Knip deze bon uit en stuur 'm in een envelop zonder postzegel naar Leidse Onderwijsinstellingen, Antwoordnummer 1, 2300 VB LEIDEN

KRISTALLEN

KLOVE B.V.

Fabrikant en Importeur van Kwartskristallen

toepassing in scanners, mobilofoons, marifoons, microprocessors, industrie en amateur-apparatuur

kristallen stockvoorraad 60.000 stuks

Offerte voor elk aantal op aanvraag.

Spoedopdrachten binnen 48 uur mogelijk.

klove bv
Stevinstraat 16,
Industrieterrein
Zandhorst
1704 RN Heerhugowaard
Tel: 02207-17991
Telex 57503 klve nl.

klove pvba
Schaluin 16,
3220 Aarschot
België
Tel: 016-569516

SLUITINGSDATUM

ADVERTENTIE-MATERIAAL

PERSRELEASES EN BERICHTEN

voor het februarinummer van BREAK-BREAK dienen uiterlijk 4 januari 1980

IN ONS BEZIT TE ZIJN

15 - 480 Watt!

EEN UNIEKE SERIE VERSTERKERMODULES MET VEEL PLUSPUNTEN

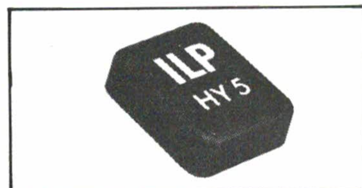
Professionele kwaliteit + gunstige prijzen + liefst 2 jaren garantie + aangebouwd massief en matzwart aluminium koellichaam + degelijk, Engels fabrikaat I.L.P. + alle versterkers zijn gebouwd, getest en goedgekeurd (HY 30 is een kit) + 2 stuks geschikt voor stereo + geen in- of uitgangselco extra nodig + geen afregelpunten + enorm kompakt + koellichaam is geisoleerd van alle aansluitingen + duidelijke Nederlandstalige gebruiksaanwijzing meegeleverd + goede service + slechts 5 aansluitingen op elke eindversterker, dus zeer snel aan te sluiten + alle zijn beveiligd en geschikt voor 4 tot 16 ohm luidsprekers + frekwentiebereik 10 tot 45000 Hz ± 3 dB + zeer robuust en betrouwbaar + zeer lage vervorming + de schakeling is volledig beschermd tegen stof, vocht en trillingen door prof. epoxy kunststof, waardoor hogere waarde bij evt. latere verkoop + ook veel professionele geluidstechnici gebruiken deze I.L.P.-modules.

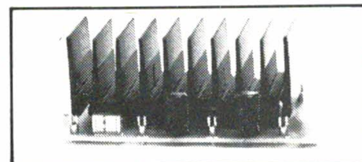
DIT ZIJN DE MEEST VERKOCHTE KOMPLETE VERSTERKERMODULES IN NED.!

ILP MODULES: MINIMALE MOEITE MET MAXIMALE GARANTIE → 2 JAREN GARANTIE!

HY5 VOOR-VERSTERKER

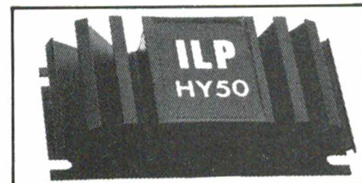
De HY5 is een mono hybride voorversterkermodule met ingangen voor alle normale signalen,zoals magnetische, keramische grammofoon, tuner, enz. Elke bijbehorende frequentiekorrektie is in werking te stellen met 1 doorverbinding. Aansluitingen voor potmeters: volume, hoog, laag en evt. balans. Kortsluitvaste uitgangen. Direkt aan te sluiten op alle I.L.P. eindversterkers en voedingen. Ook veel toegepast in mengpanelen, vraag gratis brochure "MIX".
KENMERKEN: komplete voorversterker in zeer kompakte module, ingebouwde frequentiekorrekties, lage ruis, lage vervorming, groot overstuurbereik. Microfoontrafo's leverbaar.
GEGEVENS: ingangen: magn. gramm. 3 mV, keram gramm. 30 mV, tuner vanaf 40 mV, microfoon vanaf 3 mV, diversen 3 tot 1000 mV, ingangsimp. 47 kΩ bij 1 kHz, uitgang voor bandrec. 100 mV, hoofduitgang 700 mV, max. ligt boven 3 V. Aktieve toonregelingen: hoog + en –12 dB bij 10 kHz, laag + en –12 dB bij 100 Hz, vervorming 0,1% bij 1 kHz, signaal/ruis verh. beter dan 68 dB, afm. slechts 24 x 40 x 50 mm!
Prijs: 42,80, bijbehorende kontaktenprint B1 f 2,90.





HY30 15 W SINUS in 8 Ω 20W sinus in 4 Ω

HY30 is een nieuwe voordelige versterker, de enige die als bouwset geleverd wordt door toepassing van een speciaal IC, welke praktisch onverwoestbaar is, veel vermogen geeft en geheel beveiligd is tegen sluiting en overbelasting!
KENMERKEN: alle komponenten meegeleverd, snel te bouwen, enorm frequentiegebied.
GEGEVENS: ingang 500 mV, vervorming 0,1% bij 15 W 1 kHz, afm. 102 x 51 x 37 mm, signaal/ruis verh. 90 dB.
Prijs: 42,80



HY50 25 W SINUS in 8 Ω 30W sinus in 4 Ω

De HY50 leidt ILP's totale integratieprogramma voor vermogensversterkers. Het versterkergedeelte is geheel opgenomen in het koellichaam. Gedurende de afgelopen jaren is deze versterker zo zeer geperfektioneerd, dat het nu één van de meest robuuste en betrouwbare is. Slechts 5 aansluitingen en gunstige prijs. Ingebouwde kortsluitbeveiliging. Kant-en-klaar gebouwd.
KENMERKEN: lage vervorming, integraal koellichaam, 7 A uitgangstransistoren ingebouwd.
GEGEVENS: ingang 600 mV, verv. 0,04% bij 25 W 1 kHz, S/R 90 dB, afm. 105 x 50 x 25 mm.
Prijs: f 55,70

HY120

Levert **60 W** SINUS in 8Ω
80 W SINUS in 4 Ω **f 129,10**

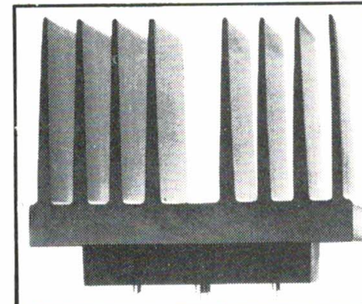
HY200

Levert **120W** SINUS in 8Ω
150 W SINUS in 4Ω **f 189,60**

HY400

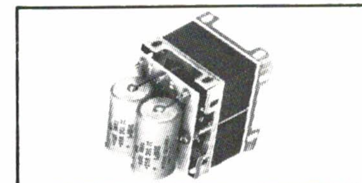
Levert **240W** SINUS in 4Ω
prijs slechts . . . . **f 298,50**

Deze vermogensversterkers zijn gebouwd voor de zwaarste eisen, beveiligd tegen kortgesloten en open uitgang en oververhitting, geen extra komponenten nodig, groot massief matzwart aluminium koellichaam is aangebouwd dus geen gesmeer met siliconenpasta meer, gratis duidelijke Nederlandstalige gebruiksaanwijzing, bijzonder betrouwbaar want u krijgt 2 jaren garantie! Uitstekende geluidskwaliteit, freq. bereik 10- tot 45000 Hz. kompleet gebouwd dus geen zelfbouwproblemen: met deze modules bouwt u op de snelste manier een kwaliteitsversterker.
GEGEVENS: ingang 600 mV, verv. ca. 0,06% bij vol vermogen S/R 90 tot 100 dB, afm. HY120 en 200: 115 x 50 x 103 mm, HY400: 115 x 100 x 103 mm.
En zeer gunstige prijzen bij zóveel pluspunten!



480 W

Dit uitgangsvermogen is mogelijk met 2 x HY400 in balansschak., vraag brochure.



VOEDINGEN

Het gebruik van de originele voeding wordt sterk aanbevolen i.v.m. de garantie en het bereikbare uitgangsvermogen. Ook hierop 2 jaren garantie.
Kwaliteitsvoedingen met o.a. geimpregneerde trafo en montagesteunen:

PSU36	voedingsmodule voor 1 of 2 x HY30	+ en –17 V 1 A	f 49,50
PSU50	voedingsmodule voor 1 of 2 x HY50	+ en –21 V 2 A	f 55,20
PSU70	voedingsmodule voor 1 of 2 x HY120	+ en –32 V 3 A	f 114,—
PSU90	voedingsmodule voor 1 x HY200	+ en –46 V 2 A	f 106,—
PSU180	voedingsmodule voor 1 x HY400	+ en –46 V 4 A	f 179,50



TOEPASSINGEN: hifi installaties, discotheken, gitaarversterkers, inbouw in boxen, P.A.-versterkers, enz. Spec. 100 V-lijntrafo's leverbaar.

VERKRIJGBAAR BIJ: Arja Groningen, Bouwman Leeuwarden, Doeven Hoogeveen, Elektr. Hobby Centrum Emmen, Couwenberg Hoogeveen, Beute Steenwijk, Fakkert Zwolle, ten Koppel Zwolle, Rodel Delden, van Schoor Deventer, van Essen Apeldoorn, Hobby Elektr. Doetinchem, Te Kaat Arnhem, Technica Nijmegen, RDS Amersfoort, Display Utrecht en Haarlem, Gooiland Hilversum, Velt Bussum, Rotor Amsterdam, Kleinhout Haarlem, Hobby Rama Den Helder, Radiobeurs Leiden, Goorrees Delft, Stuut en Bruin Den Haag, Gerrése Delft, v.d. Bend Vlaardingen en Schiedam, v. Embden Rotterdam, Radio B.B. Rotterdam, Disco Sound Zierikzee, Sjiep Vlissingen, Leo Goes, Rein de Jong Bergen op Zoom, Jongenelen-BeHandy Roosendaal, Cohen Breda, Piet Kennis Tilburg, Dijkhuizen Boxtel, Goyarts Tilburg, de Boer Eindhoven, Boessen Roermond en Geleen.
BELGIE: Teleshop, Noordstr. 129, Roeselare, tel. 051/203141, Intern. Electr. Zwevegemsestr. 20, Kortrijk, tel. 056/215983, EDC, Stationsstr. 10, Gent, tel. 091/25213, EDC, Mechelsesteenweg 91, Antwerpen, tel. 031/317934, Eglantier, Vrijgeweidestr. 46, Mechelen, tel. 015/415442, Alifib Sound Systems, H. Consciencestr. 21, Mechelen, tel. 015/410620, Capitani, Raafstr. 78-80, Brussel, tel. 02/2169090, Geronika, Antwerpsesteenweg 312, Westmalle, tel. 031/120086, Geronika, DeMerodelei 105, Turnhout, tel. 014/410751.

Tevens te bestellen bij RODEL Geluidstechniek: onder rembours of met meegezonden betaalcheques of na vooruitbetaling op gironr. 3812499 of op Rabobank nr. 3133.11.250. Alle prijzen zijn INCL. BTW. Alles is in voorraad. Boven f 590,— geen verzendkosten. Elke gewenste documentatie wordt op aanvraag gratis toegezonden aan serieuze belangstellenden, door de alleenimporteur voor Benelux:

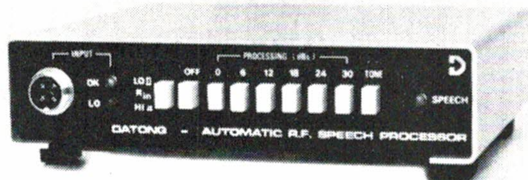
RODEL Geluidstechniek, Sanderij 10, Delden, tel. 05407-2024

Bel even, ook 's avonds en zaterdags.

GANYMEDES

MIDDELDORPSTRAAT 1-5 – 1182 HX AMSTELVEEN – HOLLAND – TEL. 020-455032-412083
GIRO RABOBANK NR. 19809 REK. NR. 3023.39.175

AUTOMATIC RF SPEECHPROCESSOR ASP

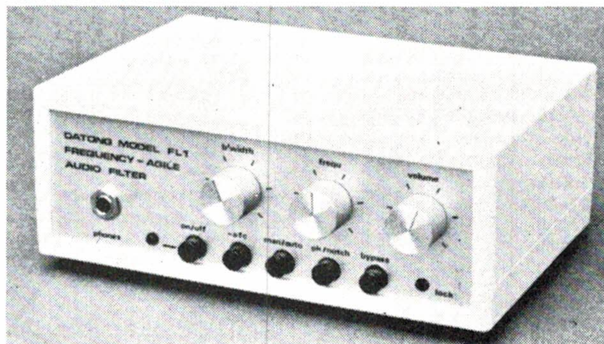


DE EERSTE VOLAUTOMATISCHE EN INTELLIGENTE RF SPEECHCLIPPER

+ Gecalibreerde bedieningsdruktoetsen
+ Geen handbediening voor inputniveau nodig
+ Directe keuze voor de RF - begrenzing in stappen van 6 dB met behulp van zes druktoetsen
+ Unieke 'Tone'knop vereenvoudigt de zenderafstemming
+ DX-werk met volautomatische spraakregeling - u kunt zich beter op belangrijker handelingen concentreren
+ Fraaie vormgeving passend in elk amateurstation

De ASP bestaat eigenlijk uit twee afzonderlijke processors in een kast. De audioprocessor zorgt voor een intelligente en nauwkeurige volautomatische piekniveauregeling en leert uw stem kennen. Het clippingproces biedt een excact gedefinieerd pp-inputsignaal aan de als booster dienende RF-processor.
Een vijf seconden durende hangtijd houdt de achtergrondruis in de spreekpauze constant.
Na de inregeling van de processor kunt u de zender niet oversturen of een slecht signaal naar de antenne voeren.

AUDIOFILTER FL/1



Wat u niet hoort maakt uw QSO Q5
Het frequency-agile filter is in feite een analoge computer voorzien van kritisch op elkaar afgestemde circuits, geprogrammeerd voor een continu variabele bandbreedte en een variabele centerfrequentie.

NOTCHMODE automatische scanning van het 280 - 3000 Hz audio spectrum. Interferenties van ongewenste signalen worden automatisch, zonder hoorbaar effekt, opgespoord en binnen een seconde tot 40 dB onderdrukt.
PEAKMODE de SSB/SSTV amateur is in staat door de onafhankelijke bedieningen van het filter, een perfekte audioresponse in te stellen onder variabele condities en afhankelijk van persoonlijke voorkeur; hiermede splatter, SSTV-QRM e.d. eliminerend.
ALGEMENE SPECIFICATIES vindt u aan de achterzijde van dit deel van de brochure.

ƒ 325,–.

UPCONVERTER UC/1



Geavanceerde apparatuur voor het HF- of VHF-spectrum is kostbaar. De Upconverter biedt een oplossing voor het kostenprobleem, want met één goed achterzetapparaat bestrijkt u de ontvangst van alle amateurbanden. Met een tweemeter-ontvanger bereikt u het HF-gebied of met de HF-ontvanger de tweemeterband.

De bestaande apparatuur behoeft geen aanpassing. De upconverter wordt eenvoudig tussen ontvanger en antenne geschakeld. Een doorlopend bereik tussen 90 kHz en 30 mHz in dertig stappen van een mHz.
Twee afzonderlijke uitgangen. Een voor 144-146 mHz en een andere voor 28-29 mHz.
Het bereik van de hoofdontvanger bepaalt de mogelijkheden voor het te bestrijken gebied van de converter. De afstemming is niet kritisch.
Veelzijdigheid door ingebouwde verzwakker in drie stappen.
Hoge basisgevoeligheid en uitstekende stabiliteit.
De frequentie-synthesiser locked op een kristaloscillator van 1 mHz.

DATONG ELECTRONICS LIMITED

*** MORSE TUTOR VAN DATONG ***

Een revolutionaire manier om de morsecode te leren ontvangen. Een ongelimiteerde hoeveelheid seintekens door een simpele druk op de knop. MORSE TUTOR met ingebouwde oscillator voor het oefenen bij zenden.

- *De MORSE TUTOR geeft een stroom van precisie morsetekens in groepen van vijf tekens. Geen woord is gelijk aan het voorgaande.*
- *Variabele snelheid en eveneens variabele spatie tussen de morsetekens.*
- *Keuze uit alleen letters of cijfers of een combinatie van letters en cijfers.*
- *Ingebouwde toonoscillator voor het oefenen in zenden (sleutel niet inbegrepen)*
- *Uitgang voor een hoofdtelefoon voor discreet luisterwerk*
- *Elf IC's, C MOS circuit voor lange levensduur van de batterij.*



ƒ 245,–

Folders op aanvraag.

RADIO-SERVICE-"TWENTHE" B.V.

stille veerkade 11-13 - 2512 BE den haag - tel. 070-469200
postbus 1415 - 2500 BK - giro 201309 - telex 32358

EXTRA Speciaal bij TWENTE.
Nikkel Camium ACCU's Model penlith alleen 2 millimeter dikker rond 16 mm 50 mm lang.
per stuk **2,95**
10 stuks . . . . **25,—**

Twenthe trafo's
Prim. 220 volt sec. 0-6-8-10-12-14-16-18 en 24 Volt in de uitvoering
1 ampere . . . . **f 20,—**
2 ampere . . . . **f 25,—**
3 ampere . . . . **f 30,—**
4 ampere . . . . **f 34,—**
6 ampere . . . . **f 45,—**
10 ampere . . . . **f 56,—**

Coaxkabel voor video en TV 70 ohm dun, op rol 100 meter **f 32,50**

Twenthe kunststofkastjes
No. 1 Afm. 115 x 75 x 50 mm per st. **f 1,50** 10 stuks **f 12,50**
100 stuks **f 100,—**

No. 3 Afm. 190 x 95 x 95 mm grijs per stuk **f 6,95**
10 stuks **f 59,50**
No. 4 Afm. 190x135x100 mm zwart per stuk **f 6,95**
10 stuks **f 59,50**

Tussenmeters
220 volt
30 amp . . . . **f 17,50**
3 fase kwh meters
3 x 10 amp . . . . . . **f 25,—**
3 x 20 amp . . . . . . **f 35,—**

Bij twente.
AD5060 SQ luidspreker 4 ohm **32,50**
AD 5061 SQ 4 ohm . . **25,—**
AD 10100 W 4 . . . . . **59,—**
AD 0160 T 4 2 stuks . . **25,—**
per stuk **14,50**
AD 0160 T 8 2 stuks . . **35,—**
per stuk **19,50**
AD 9710 m 7 . . . . . . **52,50**
AD 1050 M 7 . . . . . . **49,50**
AD 1050 M 800
10 watt . . . . **~~22,50~~**

RADIO of versterkerkast (hout) met luidspreker 4 ohm 4 watt oval.
Nieuw in doos, weggeefprijs **f 13,95**

Plastiek metertjes. Meter met afstemschaal 0-100 μA afm. 65 x 50 mm . . . . **f 6,95**
idem met schaal 0-10-0-100 μA . . . . **f 4,50**
idem met blanco schaal 0-300 μA afm. 45 x 50 mm . . **f 3,95**

Hoogspanningsdiode 13 KV. 5 mA . . . . **f 0,90**
10 stuks . . . . **f 7,50**

Relais spoel 220 v. AC 3 x wisselkontakt 5 amp. . . . **f 4,75**

Banden voor muziek center type 5000 door ons toentijd verkocht nieuwe band p/stuk . . . . **f 65,—**
10 stuks . . . . **f 500,—**

Adapters voor geluid ontvangst Engelse TV in 4,5 Mc-5,5 Mc-6 Mc en 6,5 Mc
prijs per stuk **f 35,—**

Zwarte tafeltelefoon . **f 25,—**
Zwart wandtoestel . . **f 17,—**
Meeluistertelefoon . . **f 4,50**
Wandkontaktdoos . . **f 7,50**
Omschakelaar . . . . . **f 4,95**
4 adering telkabel
p/meter **f 0,45**

Nagalm veer model Hamond afmeting 42 cm lang en 5 cm breed spoel weerstand een spoel 40 ohm DC en de andere 180 ohm DC . . . . . . **f 9,75**

Sensor afstem eenheid voor varicap tuner 3 banden 47-118 en 118-293 en 470-860 Mhs tiptoets met de IC SAS560 en SAS570- voor 8 kanalen **f 9,75**

Tempo control snelheids waarschuwing dat u te snel rijd in bouwpakket vorm instelbaar voor 3 snelheden **f 19,50**

Lege Autoluidspreker kastjes afm: 18x12x8cm **f 2,95** p/stuk kleur zwart. afstand boutjes voor LS73 x 122 cm
10 stuks . . . . **f 25,—**

EEN reuzen print met 100TTL 7400 serie met normale codering dus voor iedereen te begrijpen afmeting print 28 x 40 cm. voor slechts . . **f 39,50**

Extra speciaal Kortsluitmotor 24 volts-50 Hz-2200 toeren p/minuut- 2,3 ampere afm. 70x60x 60 mm asdikte 5 mm ϕ lang 26 mm . . **f 7,95** p/stuk

Tesch Netontstorings filter 250 volt AC-10 Amp. **f 12,50** afm; 70 x 45 x 55 mm

Siemens Relais 2 x wissel 10 amp. spoel 24 volt . **f 7,50** type V 23009

Philips microfoon plug en chassisdeel 3 polig . . . **f 4,95**

5 polige kroonsteen (bakeliet) 2,5 Q d. . . . . . . **f 0,50** p/st.
10 stuks . . . . **f 3,50**

Schakelbord signaallamp voor E14 lamp oranje (Jautz) **f 3,50**

Voor de modelbouw en andere beste mensen een Flip-Flop knipperprint met 2 toren en schema . . . . . **f 1,95** p/stuk
10 stuks . . . . **f 16,50**

Gereedschap dopsetje 5 mm-5,5 mm 7 mm 10 mm met inbussleutel . . . . **f 3,95**

Gedore dopsleutel type 33 5,5 mm en idem 11 mm
a **f 2,95** p/stuk

Twenthe SPECIAAL Electromotor. 220 volt 50 Hz 0,53 Amp - 2800 toeren p/m. met condensator . . . **f 27,50**
afm. 90 mm x ϕ-lang 115 mm as 8 mm ϕ en lang 35 mm

Drakaflex snoer 3 meter lang. met rubbersukostekker 3 x 0,75 . . . . **f 6,95**

Bulgin batterij houder voor één penlitbatterij . . . . **f 2,50**

RAFI signaallamphouder type 2009 voor E 10 lampjes **f 1,—**

SEL-ombouwprint voorlichtdimer 100 watt-220 V- met schema . . . . **f 2,95**

Verwarming elementen
220 volt, 35 watt, 10 cm rond p/stuk **f 1,50** 10 stuks **f 10,—**
220 volt, 55 watt, 8 cm rond p/stuk **f 1,50** 10 stuks **f 10,—**

Souffer netdrukschakelaar dubbel aan/uit 250 volt-15 amp. . . . . **f 4,75**

Neonsignaallamp houder 3 in een huis 1 x rood 2 x geel 220 volt . . . . **f 3,50**

MEC. draaischakelaar 2 deks-3 x 3 standen . . . . . . **f 3,95**

Sel draaischakelaar 3deks - 3 x 3 standen . . . . **f 2,95**

De print waar elke TV monteur naar zoekt met de beroemde gele condensator en de blauwe NTC met sek houder R's en C's bij twenthe slechts . . . . **f 1,95**

Philips trafo's
20-0-20 volt-1 amp . . . **f 9,50**
idem 9-0-9 volt 600 mA **f 6,95**
idem 0-15 volt 600 mA **f 6,95**

Speciale aanbieding hoogspannings ELCO's
aanduiding montage mogelijkheid.
a = schroef: L = lip: P = print
in de volgende waarden;

8 + 8 μF	450 v-S
10 + 10 μF	450 S
16 + 8 μF	350 L
16-16 μF	350 L
22-22 μF	350 S
22-22 μF	450 S
32 μF	350 S
33-33 μF	450 S
32-36-16 μF	275 L
47 μF	350 S
47 μF	450 S
50-32-16 μF	350 S
50-50 μF	385 L
47-47 μF	350 S
50-50-50 μF	385 L
100 μF	275 L
100-50 μF	340 P
100-100 μF	385 L
100-100-100 μF	340 L
100-100-50-25 μF	385 P+L
100-100-50 μF	340 P
200 μF	340 S
200-100 μF	350 L
200-50-50 μF	385 L
200-100-50-25 μF	300 L
200-16-16 μF	385 L

Al deze elco's van 230 tot 300 volt . . . . **f 1,75**/p/stuk
10 stuks . . . . **f 15,—**
van 325 tot 385 volt
f 2,— p/stuk 10 stuks **f 17,50**
van 400 tot 475 volt
f 2,25 p/stuk 10 stuks **f 19,75**

Super Mini Luidsprekers 28 mm ϕ –8 ohm –0,1 watt **f 4,75**

Prachtig opbergetui metaalhuis met kunstleer beplakt en verend deksel, etui geweest van dure microfoon. afm.: 220 x 120 x 45 mm.
Een prijs om te lachen
per stuk f 1,95
10 stuks f 15,—

Hoogspannings condensators 0,047 μf 6000 volt. afm. 35 mm ϕ –70 mm lang . . **f 2,95**

F.m. tuner bouwpakket Type 7313
Bekend Ned. fabrikaat **f 89,50**
stereo decoder . . . . **f 19,50**

Metalen Gebruikte luidsprekerkastjes en luidspreker 4 ohm afm 20 x 12 x 6 cm en tevens uitgang 3k5 op 4 ohm 2 x siemens kamrelais . . **f 19,50**

Weer beperkt voorradig Regeltrafo's (VARIAX) 220 volt 8 amp . . . . **f 99,—** en 4 amp **f 87,50** deze zijn gebruikt doch prima

Groot zijn Wij in SIEMENS KAMRELAIS in vele OHMSE waarden in 2 x wissel en 4 x wissel bij ons kosten deze **relais f 5,50** p/stuk heeft u een bepaalde waarde nodig bel even

Gesloten 24-12-'79 tot 2-1-'80

RADIO TWENTHE bestaat op 21 december 1979 40 jaar!!

CENTRUM B.V.

Vinkenburgstraat 6, Utrecht
Telefoon 030-31 96 36
(24 uur bereikbaar)
Telex 40867
Postorders bij
vooruitbetaling
of onder rembours.

adt 3720

Mini Frequentietellers



- ★ Miniprijs
- ★ Mini afmetingen 95x160x105 mm
- ★ Mini gewicht 490 gram
- ★ Frequentie meetbereiken:
  - HF: 1 KHZ - 55 MHz
  - VHF: 10 MHz - 220 Mhz
- ★ Ingangsgevoeligheid 20 mV tot 20 V.rms
- ★ Voeding 5V (gestab.) of 12 DC (niet gestab.) 200 mA
- ★ Oscillatie frequentie 10 MHz 0,0005%
- ★ Ingangsimpedantie 1 MΩ//20pF
- ★ Heldere LED display, 5 digits.

Bijzonder geschikt als nauwkeurige afstemindicatie voor radio zenders en ontvangers. (KG, MG, LG en FM, alleen op het meetbereik HF)

Te meten middenfrequenties of met middenfrequentie gemengde draaggolven zijn direct uitleesbaar, omdat een ingebouwde oscillator 455 kHz (AM.) of 10,7 MHz (FM.) van de te meten frequenties aftrekt.
Eèn speciale ingang hiervoor is met behulp van een druktoetsschakelaar om te schakelen, zodat ook normale frequenties tussen 1 kHz en 200 MHz gemeten kunnen worden, in twee bereiken.
Dit alles is mogelijk gemaakt doordat deze teller met I²L bouwstenen is opgebouwd en bestaat daarom uit nog slechts 4 IC's.
Het geheel wordt geleverd inclusief twee meetsnoeren en aansluitsnoertje voor voeding.

FC-22 295.-



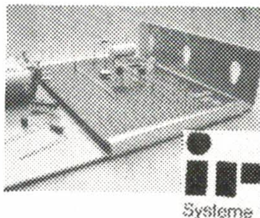
- ★ Miniprijs
- ★ Mini afmetingen 92x83x23 mm
- ★ Mini gewicht 240 gram
- ★ Ingangsgevoeligheid 200 mV tot 20V rms
- ★ Voeding 5V of 12V DC
- ★ Oscillatorfrequentie 10 MHz ± 0,0005%
- ★ Ingangsimpediëntie 1 MΩ//20pF
- ★ Heldere LED display

Bijzonder geschikt als nauwkeurige afstemindicatie voor radio zenders en ontvangers. (KG, MG, LG en FM).

Te meten middenfrequenties of met middenfrequentie gemengde draaggolven zijn direkt uitleesbaar, omdat een ingebouwde oscillator 455 kHz (AM.) of 10,7 MHz (FM.) van de te meten frequenties aftrekt.
Met behulp van een druktoetsschakelaar kan men de teller omschakelen, zodat ook normale frequenties tussen 1kHz en 50 MHz gemeten kunnen worden.
Dit alles is mogelijk gemaakt doordat deze teller met I²L bouwstenen is opgebouwd en bestaat daarom uit nog slechts 3 IC's.

FC-5M 225.-

ELABOARD EXPERIMENTEERBOARDEN



Het systeem is gebaseerd op blijvend elastische kunststofplaten met gaten op een raster van 2,54 mm. In één gemeenschappelijk gat worden 2 of meer aansluitdraden gestoken, die door de druk van het elastische materiaal vastgeklemd worden en voor een blijvend goed kontakt zorgen. Op deze wijze kunnen experimentele schakelingen vele malen opgebouwd worden met normale componenten.

Systeme

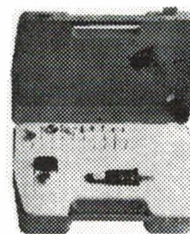
Bestelnrs.:			Prijs
DIN form. A6	105x148 mm	bestelnr. 1010100	**33.10**
A5	148x210 mm	1010200	**59.00**
A4	210x297 mm	1010300	**98.00**

Adaptersets, bestaande uit een kunststofchassis

A6	bestelnr. 2060100	**11.40**
A5	2060200	**13.80**
A4	2060300	**17.30**



Printboormachine 5.500 toeren voeding 9-14V DC



Losse printboormachine **48.-**

Compleet in doos met 10 hulpstukken **59.-**

Compleet in koffer met 30 hulpstukken **85.-**



Standaard 28.-

losse boortjes 0,4-0,8-1-1,2-1,5 mm **1.10**

Div. freesjes à 1.40



Flexibele slang
26.-

Voedingen

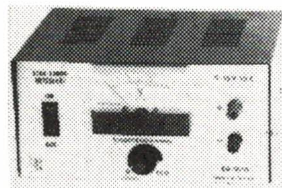
RP1204 -
gestab. 13.8V 4 Ohm cont.
6 Ohm piek **72.50**

PP124-
Regelbaar van 0-24V
3 Ohm met meter **219.-**

PS38
13.8V 5 Ohm cont.
7 Ohm piek **143.-**

PP153-
Regelbaar 0-15V
3 Amp. met meter **163.-**

Voeding
Apel gestab. instelbaar
3-4,5-6-7,5-9-12V **35.50**





Zendontvangers

Reserveer nu: PRESIDENT

Mobiel

		Adviesprijs
President*	A 22 FM	f 298,-
President*	J 22 FM	f 389,-
Electronica*	S 22 FM	f 475,-

Basis

President*	Z 22 FM	f 489,-

*verkoop alleen na toestemming van de P.T.T.

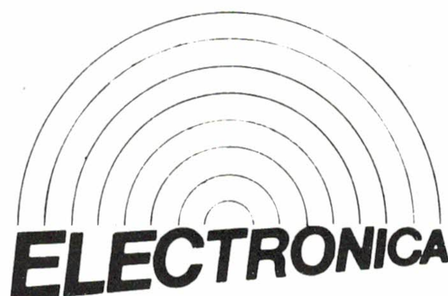
Overige produkten: Antennes, coaxkabel, pluggen, rotoren, voedingen, versterkers, filters, luidsprekers, frequentietellers, meetinstrumenten, onderdelen, scanners, alcoholtesters, radarverklikkers etc.
Levering uitsluitend aan groot-detailhandel en industrie.

Bon
U kunt reserveren per telefoon of door het inzenden van deze bon.
Koppermann Ned. b.v., Antwoordnr. 51,
7600 VB Almelo.

Firma: ---------------------------
Adres: ---------------------------
Woonpl.: -------------------------
Tel.: ---------------- Hr.-----------
Wij zijn geinteresseerd na overleg condities in

...... st. A 22 FM
...... st. J 22 FM
...... st. S 22 FM
...... st. Z 22 FM

Koppermann Ned. b.v.,
Wierdensestraat 49
Postbus 246
7600 AE Almelo
tel.: 05490 - 16867 - 20355
telex: 44781



FRACARRO RADIOINDUSTRIE ANTENNEMATERIALEN

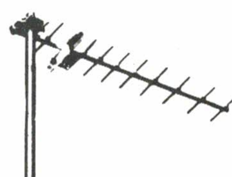
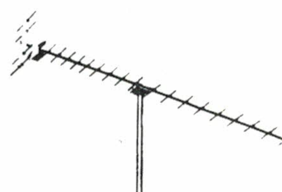
Importeur en vertegenwoordiger
Egidiusstraat 87 Amsterdam
tel. 020-867901 en b.g.g. 020-151091
Telex: FRARO NL. 21497

openingstijden:
ma t/m vrij. 10.00 - 18.00 u
zaterdag 12.00 - 15.00 u




144 Mc ant. 5 elementen 50 Ohm
verst. 11 dB; V/A 20 dB;
windlast bij 130 km 3,5 kg. **f 42,50**

144 Mc ant. 12 elementen 50 Ohm
verst. 14,8 dB; V/A 28 dB;
windlast bij 130 km 10,0 kg. **f 98,00**

70 cm ant. 10 elementen 50/200 Ohm
verst. 10,5 dB; V/A 18 dB;
windlast bij 130 km 1,9 kg. **f 36,00**

70 cm ant. 23 elementen 50/200 Ohm
verst. 12,5 dB; V/A 24 dB;
windlast bij 130 km 4,6 kg. **f 63,00**

Prijzen incl. 18% BTW, levering uit voorraad (tevens zoeken wij vertegenwoordigers voor ons programma buiten de randstad).

27 Mc ANTENNES

Magneetvoet (imitatie HMP)	f 89,50
Skylab CH Master	- 139,50
DV 27 met kabel HMP	- 27,50
Boomerang HMP	- 98,00
Whiskey (mini G.P.)	- 98,00
YAGI 3 elements HYGAIN	- 219,00
YAGI 5 elements HYGAIN	- 319,00

SCANNER ANTENNE's

Magneetvoet (imitatie HMP)	f 89,50
DV 81 HMP	- 39,50
ook HMP, maar zwart glasfiber	- 49,50
G.P.	- 39,50
Discone 3 elements HMP	- 59,50
Scanner Antenne verst. 18 dB incl. voeding	- 49,50
Scanner VHF - UHF Filter	- 15,00

KABEL

RG 58/U		f 1,00 per/meter
	100 meter	- 79,50
RG 8/U		- 2,50 per/meter
	100 meter	- 195,00
RG 13/UA		- 3,25 per/meter
	200 yard	- 500,00

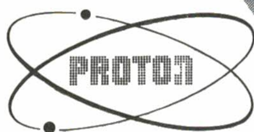
Wij postorderen uw bestelling gaarne door heel Nederland

VOEDINGEN 13,8 Volt

2 Ampère 3 Amp. max	f 61,50
3 Ampère 5 Amp. max	- 69,50
4 Ampère 6 Amp. max	- 89,50
7 Ampère	- 175,00
Regelbare voeding 5 Amp. met 2 meters 2 mV rimpel onbel./24 mV bij 5 Amp.	- 225,00
Idem doch 7 Ampère	- 275,00
SWR meter tot 150 Mc	f 49,50
SWR - powermeter tot 150 Mc	- 69,50
Channelmaster Rotor	- 149,00
Stuurkabel 3 x 0,4 mm²	- 1,00 per/m
Lollypop microfoon voorversterkt	- 124,00
Dummylord tot 150 Mc 30 W	- 39,50
Filter CB/autoradio	- 29,50
Pyloonmast	- 19,50 per/m
Mastversterker gepiekt 16 dB 432-439 Mc	- 59,50
Omzetter 70 cm naar kanaal 2 TV, 24 dB	- 98,00
Magneetvoet antenne (imit. HMP)	- 60,00
Idem 1/4 golf 2 meter	- 79,50
Amphenol pluggen, chassisdelen, koppelingen	- 2,50 p/st
5 stuks	- 10,00
1/4 golf 2 meter ant. incl. mount en kabel (HMP)	- 29,50
Coaxschakelaar tot 150 Mc 3 standen	- 39,50
Idem met dummy load tot 10 W	- 55,00
6 meter yagi antenne 4 elements	- 95,00
10 meter yagi antenne 3 elem. - Hygain	- 295,00
Accu's 12 volt 6 ampère	- 98,00
Ground-plane antennes voor Scanner 2 meter 3 meter en 70 cm	- 39,50

Prijzen incl. 18 % BTW, levering uit voorraad (tevens zoeken wij vertegenwoordigers voor ons programma buiten de randstad).





laboratoriumvoeding

bouwpakketten

EINDELIJK EEN PERFEKT DOORDACHTE VOEDING

VOOR SLECHTS

265,00

inkl. btw - franco huis

De filosofie achter de PROTON U1 voeding:

Een voeding moet perfekt beveiligd zijn tegen kortsluiting en overbelasting, en moet ook stabiel blijven bij capacitieve en inductieve belastingen. Een doorgeslagen voeding veroorzaakt immers vrijwel altijd een defekt in de aangesloten schakeling! De PROTON U1 voeding is hiertegen voor de volle 100% elektronisch beveiligd.

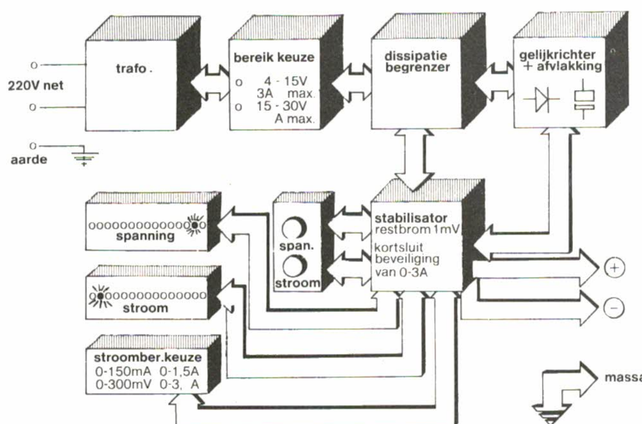
Een voeding moet nauwkeurig en eenvoudig instelbaar en afleesbaar zijn. De PROTON U1 voeding heeft aparte (elektronische LED-) paneelmeters voor spanning en stroom, waardoor deze belangrijke gegevens nauwkeurig en kontinu afleesbaar zijn. Bovendien hebben de elektronische paneelmeters t.o.v. de mechanische het voordeel van een betere lineariteit en afleesnauwkeurigheid, hebben geen mechanische traagheid en zijn niet aan slijtage onderhevig.

Een voeding moet voldoende vermogen kunnen leveren bij een acceptabele warmteontwikkeling. Bij de PROTON U1 voeding wordt gebruik gemaakt van een elektronische schakeling, die de dissipatie reduceert en aldus voor een hoger rendement zorgt.

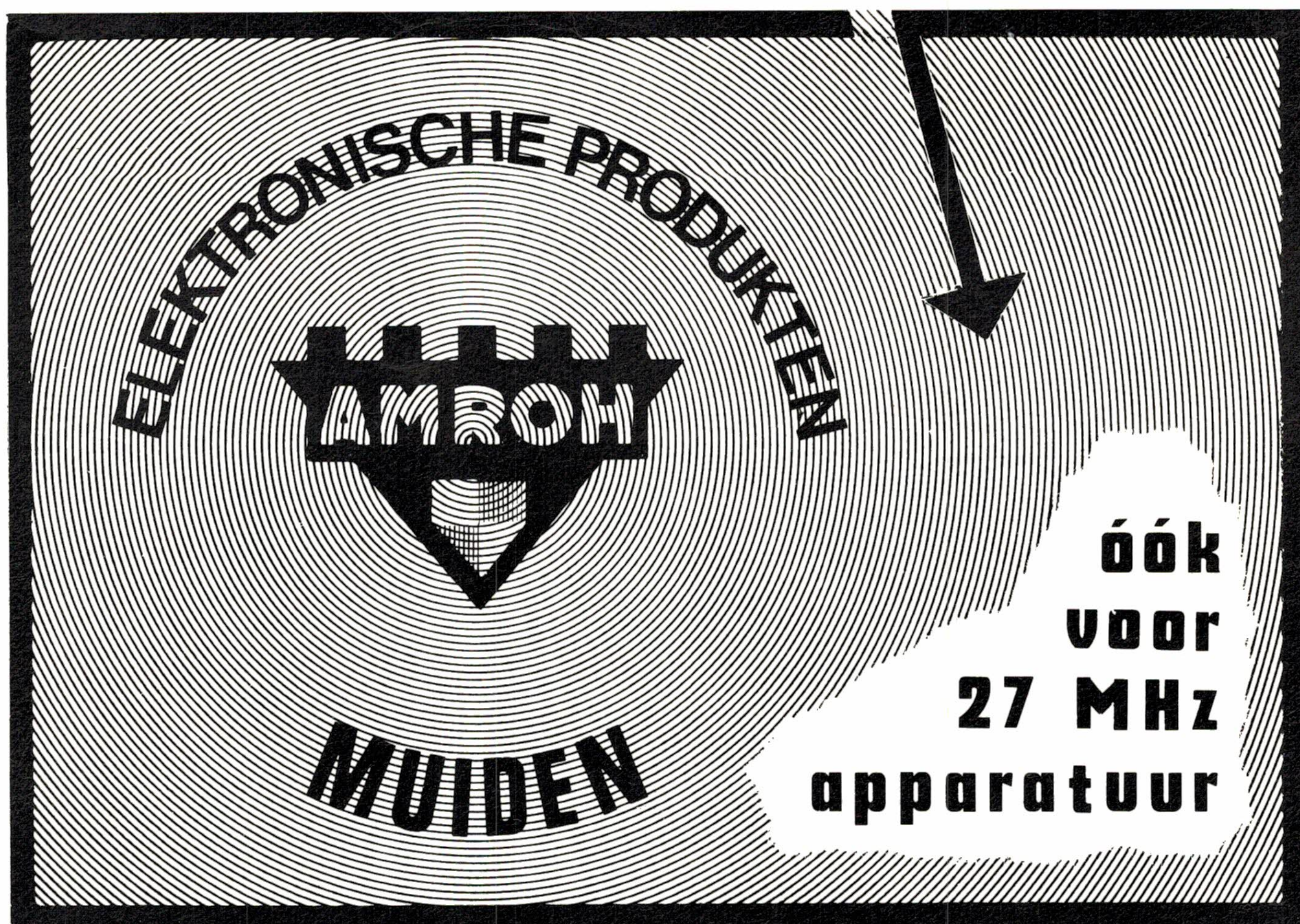
De PROTON U1 voeding wordt **geheel kompleet** geleverd in bouwpakketvorm. Alle komponenten (m.u.v. de trafo en de elko) vinden hun plaats op één epoxyprint (met 2-kleurige tekstopdruk en soldeermasker), welke direkt achter de frontplaat wordt gemonteerd, waardoor de opbouw eenvoudig en de bedrading minimaal is. De frontplaat is reeds gestansd en van tekstopdruk voorzien. De voeding wordt ingebouwd in een fraaie aluminium-geëloxeerde behuizing (hxbxd = 8x20x14 cm).

PROTON

- Uitgangsspanning: 4 .. 15 Volt bij 3 Amp./ 15 .. 30 Volt bij 2 Amp.
- spanningsmeter: 0-16 V; 16-31 V.
- stroommeter: 0-150 mA; 0-300 mA; 0-1,5 A; 0-3 A.
- stroombegrenzing: trappenloos instelbaar van 0- resp. 150 mA; 300 mA; 1,5 A en 3 A. De stroommeter schakelt automatisch mee met het gekozen bereik.
- volledige lineaire instelling van spanning ėn stroom!
- zwevende uitgangen, waardoor naar keuze + of − aan massa ȯf zwevend, meerdere PROTON U1 voedingen kunnen in serie worden geschakeld.
- dissipatie-begrenzing: tot 60% minder warmteontwikkeling.
- 100% kortsluitvast!
- restbrom: <1 mV.
- inwendige weerstand: <10 mΩ.
- 'line-regulation': 0,02% typ.
- 'load-regulation': 0,03% typ.
- kompleet bouwpakket (t/m het laatste moertje . .) met uitvoerige (Nederlandstalige bouwbeschrijving)
- de goede werking wordt gegarandeerd (na korrekte bouw)



HOE TE BESTELLEN: Per postgiro nr. 27.79.911 of via de Amro-Bank Hilversum nr. 44.91.03.927 t.n.v. **POST ELECTRONICS, HILVERSUM** • Girobetaalkaarten/Euro- of betaalcheques in envelop zonder postzegel aan: POST ELECTRONICS, ANTWOORDNR. 247, 1200VB HILVERSUM. België bij voorkeur vooruitbetaling per internat. postwissel. Rembourszendingen alleen in Nederland • Showroomverkoop: POST ELECTRONICS Adm. de Ruyterlaan 56 (achter winkelcentrum) 1215 NB Hilversum, tel. 035-47818, telex 41605, postbus 742, 1200 AS Hilversum.



MARC VRIJ

3 maart

1980

Shakespeare®

Glasfiber kommunikatie-antennes, die op uren van de waarheid hun kwaliteiten tonen.



TON AHLERS ELEKTRONIKA

Aalsmeerderdijk 349
1436 BH Aalsmeerderbrug-Holland
telefoon 02977-22553 telex 15181 tonel nl.

Snelle levering en door geheel Europa!

Foto: Barry Pickthall